

GENERALIDADES SOBRE INSTALACIONES Y EQUIPOS AGROPECUARIOS

DEFINICIÓN CONSTRUCCIONES AGROPECUARIAS

- Las construcciones agropecuarias agrupan a todas aquellas construcciones e instalaciones que el productor agropecuario requiere para el adecuado funcionamiento de su producción.
- Es todo tipo de instalación que facilita el manejo de una producción pecuaria, para lograr obtener un buen desarrollo de los animales allí establecidos e igualmente generar condiciones propicias para la conservación y el mantenimiento de productos, equipos o maquinaria referente al sector agropecuario.
- Son recintos para animales en estabulación, donde el objetivo principal es optimizar el espacio, teniendo en cuenta los requerimientos de cada especie animal, aumentando así la producción y los rendimientos económicos.



MAQUINARIA, IMPLEMENTOS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS

Elementos que directa o indirectamente utilizan los productores del sector agropecuario para mejorar y facilitar sus actividades, en pro del mejoramiento de la producción agrícola o pecuaria.

MAQUINARIA: Elementos que tienen autonomía de funcionamiento y por tanto poseen fuerza motriz propia para realizar una determinada función. Dependen de un motor de combustión y unos mecanismos de transmisión para desplazarse de un lugar a otro.

IMPLEMENTO: Son elementos fijos que no poseen una fuente motriz propia, por tanto su uso esta ligado en la mayoría de los casos a una maquina.

EQUIPO: Son elementos fijos que pueden o no poseer una fuente motriz.



CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES AGROPECUARIAS

- Extrema simplicidad: Que está estrechamente relacionada con el empleo directo de los materiales disponibles en la zona, con los métodos de ejecución más elementales y en el aprovechamiento máximo de la mano de obra campesina.
- Dependen de la disponibilidad económica del productor.



- Los edificios rurales generalmente no presentan gran elevación.
- Generalmente, poco valor estético pero muy funcionales, para facilitar el manejo.

- Buena ventilación e iluminación.
- Funcionales, cómodas y fácil de mantener.
- Dimensionamiento acorde a las especies, densidad animal, productos a almacenar.
- Deben ser higiénicas, de fácil aseo, con pendientes y drenajes.
- Duraderas: Materiales resistentes.



El fin básico de las instalaciones es proteger de los factores climáticos adversos: frío, calor, corrientes de aire y humedad



ECONOMIA



COMODIDAD



RESISTENCIA



FACILIDAD
PARA EL
TRABAJO DE
OPERARIOS

**REQUISITOS BASICOS DE
UNA INSTALACIÓN
AGROPECUARIA**

“Construir no siempre es mas caro que adaptar”



Conjunto de pasos, mediante el cual se toman decisiones sobre el uso de los recursos, con el fin de realizar un **fin u objetivo** determinado, para posteriormente evaluar los resultados que la implementación de aquellas decisiones desencadenan.

“Establecer metas y elegir medios”
ZONA TERMONEUTRAL

CONSIDERACIONES PRELIMINARES A LA PLANIFICACIÓN DE UNA GRANJA

¿Qué infraestructura básica es necesaria para la granja?

Disponibilidad de agua

- Bebida
- Limpieza
- Riego

- Proyectar consumo
- Disponibilidad
- Análisis de laboratorio

Electricidad

- Alumbrado
- Equipos
- Riego

- Proyectar consumo
- Disponibilidad

Vías de acceso adecuadas

- Entrada insumos
- Salida de productos

- Adaptarse a la producción
- Principios de seguridad sanitaria

Teléfono

- Pedidos
- Ventas
- Emergencias

- Imprescindible para el desarrollo de la actividad

¿Dónde ubicar la granja?

- Aislamiento respecto a otras granjas → 1.000 m.
 - Ausencia de ruidos
 - Situación estratégica respecto a:
 - Que permita futuras ampliaciones
- Proveedores de concentrados, medicamentos, combustibles, otros.
 - Plantas de sacrificio y/o despiece
 - Servicios veterinarios
 - Núcleos de población y centros de consumo
 - Centro de comunicaciones

¿Cómo debe ser el terreno?

- Suelos firmes, permeables, con adecuadas condiciones de drenaje.
- Disponer de vegetación para ser empleadas como barreras vivas.

¿Cuáles son las características climáticas de la zona?



- Adaptación de los animales al clima
- Características constructivas adecuadas al clima
- Conocimiento del clima: Lluvioso, seco, húmedo..
- Zonas con alta presencia de viento o corrientes de aire
- Zonas con presencia o ausencia de lluvias

¿Qué especie se va producir ?

- Especies de mayor interés en virtud de la demanda
- Características de la especie
- Adaptación de los animales a las condiciones climáticas
- Disponibilidad y precio en el mercado

¿Cuál es el espacio disponible y cuál el necesario?

- Acorde al volumen de producción
- Densidad

Efectos indeseables de la densidad inadecuada

- Competencia
- Nerviosismo
- Canibalismo
- Incremento de la MORBILIDAD y mortalidad
- Peso inferior al normal
- Animales en mal estado
- Incremento de huevos rotos o sucios

¿Producción en ciclo completo o incompleto?

- Granja de ciclo completo → Modelo para producciones alternativa
- Granja de ciclo incompleto → Avicultura comercial:

- Reproducción
- Incubación
- Postura
- Levante
- Engorde

Ventajas del ciclo incompleto

- Reducir las inversiones
- Exponer menor capital
- Simplificar las instalaciones
- Eliminar riesgos sanitarios
- Ahorrar mano de obra
- Centrar la atención en una sola actividad
- Mejorar los rendimientos

¿Qué sistema de crianza se adoptará?

- Intensivo
- Semintensivo
- Extensivo



¿Cuáles son los requisitos legales?

- POT
- Licencias de la actividad pecuaria
- Requisitos ICA
- Protección y bienestar animal → Bioética
- BPG – BPA – BPM , INVIMA.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - POT

¿Qué es el ordenamiento del territorio?

Es un proceso que permite orientar el desarrollo del territorio y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.



¿Qué es el Plan de Ordenamiento Territorial?

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo de planeación y gestión del territorio; conformado por un conjunto de acciones y políticas, administrativas y de planeación física, que orientan el desarrollo del territorio municipal en el corto, mediano y largo plazo, regulando la utilización, ocupación y transformación del espacio físico urbano y rural. Un POT es en esencia, el pacto social de una población con su territorio.

¿Cuáles son los tipos de Planes de Ordenamiento Territorial?

De acuerdo con las características y tamaño de cada municipio, se establecen distintos tipos de planes así:



LAS DETERMINANTES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

1. Conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos.
2. Áreas e inmuebles declarados por la Nación y los departamentos, como patrimonio cultural, histórico, urbanístico, arquitectónico y arqueológico.
3. Señalamiento y localización de infraestructuras básicas de la red vial de nivel nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices para sus áreas de influencia.
4. Los planes integrales de desarrollo metropolitano, específicamente en cuanto a los hechos metropolitanos.



La licencia para construcción:

- **Curaduría urbana**
- **Alcaldías**

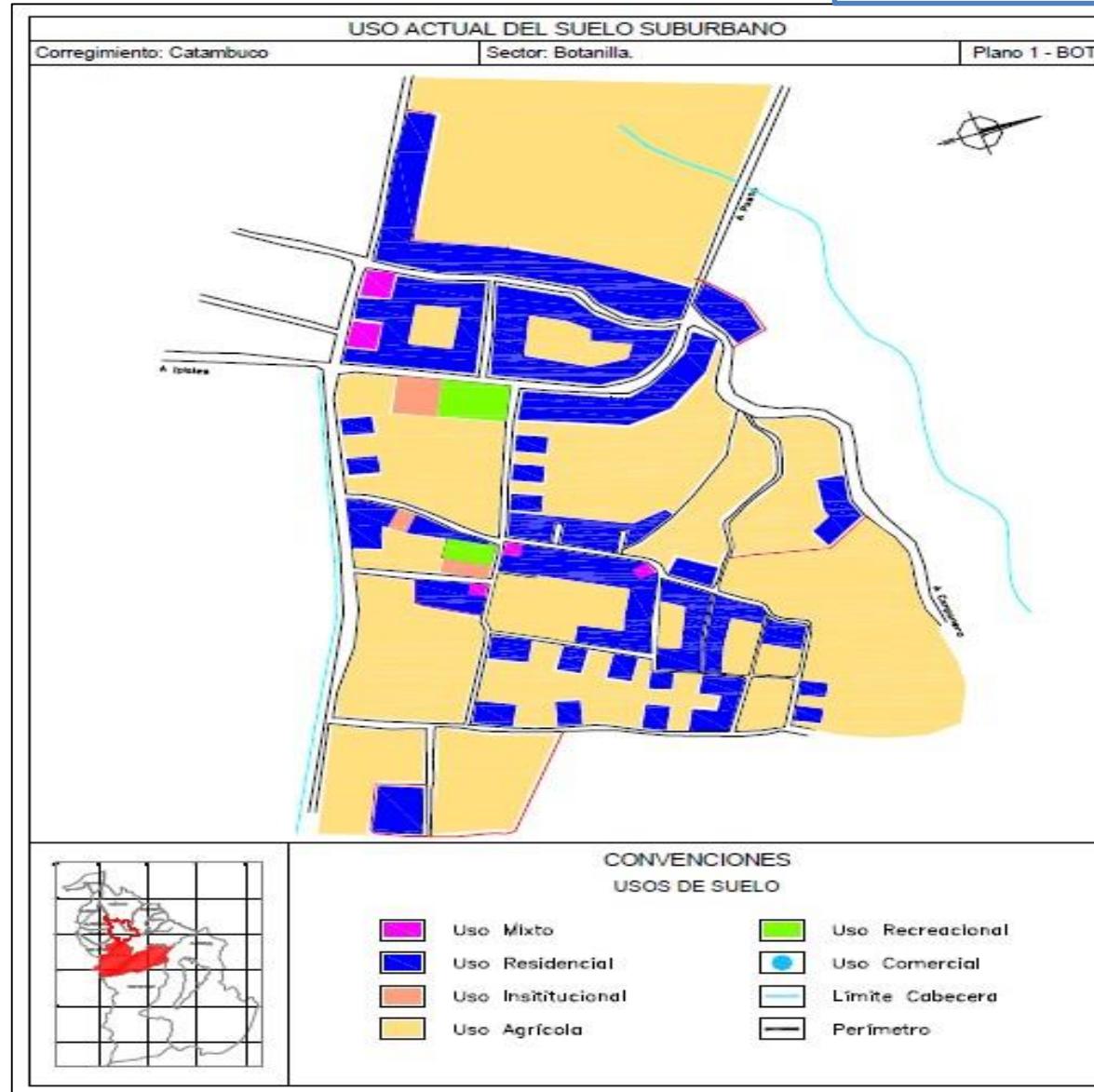


Tablas de usos del suelo

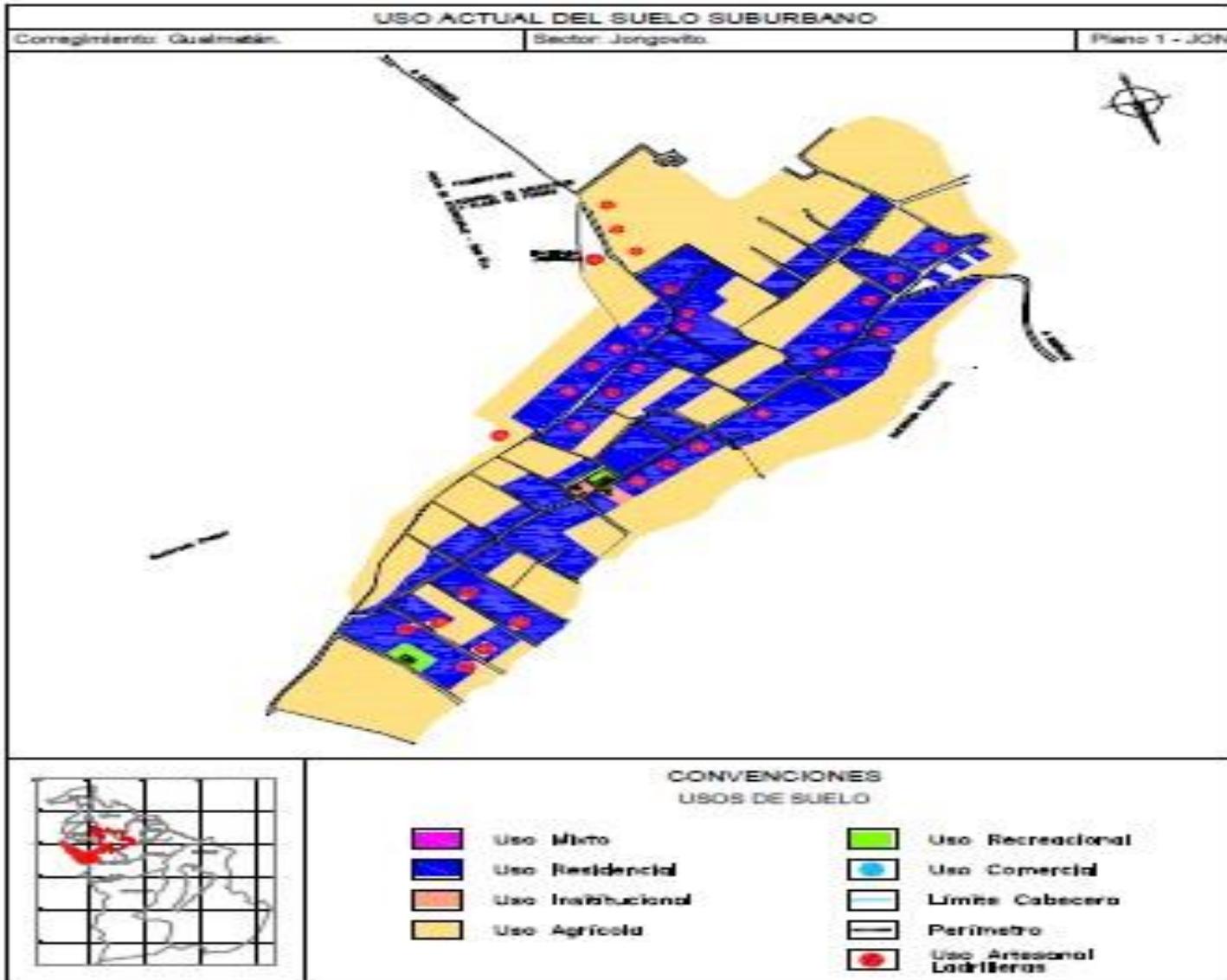
TABLA DE USOS - ÁREA RURAL PARA LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA

P=Principal, C=Complementario, R=Condicionado o restringido, X=Prohibido							área				
AGROPECUARIO O PRODUCTIVO				AGP	Cultivos temporales, semipermanentes y permanentes, pecuaria, ganado mayor y especies menores			Unidad Agrícola Familiar P			
AGROFORESTAL Y AGROSILVOPASTORIL				AGR-FS	Cría de animales y cultivos agrícolas			P			
MINERO				MIN	Actividades de explotación del recurso minero			R			
AGROINDUSTRIAL (AIN)	Agroindustrial			AIN-3 A	Porquerizas, galpones de actividad avícola, caballerizas, establos, pesebreras y cuyeras y demás especies menores y su transformación en productos nuevos desarrollados en la misma unidad de producción.			R			
	Silvicultura y extracción de madera			AIN-3 B	Se permite siembra y corte de árboles, almacenamiento, procesamiento y venta de madera en gran escala como: aserríos y su transformación en productos nuevos desarrollados en la misma unidad de producción.			R			
TURÍSTICO				TR	Ecoturismo, Enoturismo, Agroturismo, Acuaturismo, Áreas de camping y Turismo de deporte extremo			R			
PRODUCCIÓN PESQUERA				PROPE	Actividad explotación acuícola			R			
Residencial				R	R-ARG Vivienda Campesina			R			
SERVICIOS	Diversión y esparcimiento	CD	Establecimientos para esparcimiento y diversión	CD-A	SD-A3B	zoológicos y Jardín botánico		Superficies mayores a 5.000 M2 R			
INSTITUCIONAL	Servicios Públicos y Domiciliarios			INT-SPD	Rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, plantas incineradores de residuos, planta de tratamiento de aguas residuales y/o estaciones de bombeo			R			

BOTANILLA



JONGOVITO



LICENCIAS NECESARIAS PARA CONSTRUCCIONES PECUARIAS

1. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

Que es una Licencia Urbanística?

Es la autorización previa, expedida por el cual el Curador Urbano a solicitud del interesado para adelantar obras de urbanización, parcelación, loteo o subdivisión de predios; de construcción, ampliación, adecuación, reforzamiento estructural, modificación y demolición de edificaciones.

Clases de licencias urbanísticas

Licencia de urbanización

Suelo urbano

Infraestructura para uso urbano

Licencia de parcelación

Suelo rural y suburbano

Espacios públicos y privados, vías, servicios domiciliarios

Licencia de subdivisión

Suelo rural, urbano o de expansión

Dividir uno o varios predios

Licencia de construcción

Edificaciones en uno o varios predios de conformidad con el POT

	<i>¿Dónde lo Solicito?</i>	<i>¿Qué contiene este documento?</i>
PASO 1: CARTA CATASTRAL	Instituto Geográfico Agustín Codazzi Calle 18A No. 21A-18	La Carta Catastral se obtiene mediante escritura o número de predio del lote o la vivienda. Es un plano que indica la ubicación del lote o la vivienda dentro de la ciudad y a nivel de manzana con los límites del predio.
PASO 2: DEMARCACIÓN URBANÍSTICA Y ARQUITECTONICA	Planeación Municipal Alcaldía Municipal de Pasto, Anganoy, los Rosales II.	Se solicita llevando la Carta Catastral y el recibo de pago del impuesto predial a la oficina de Planeación Municipal. Este documento define la Línea Paramental, es decir límite entre la zona que usted puede construir y el área de uso público; además contiene la nomenclatura, el tipo de suelo, uso de suelo, y la posible afectación o riesgo que puede presentar el predio.
PASO 3: LICENCIA DE URBANISMO O CONSTRUCCIÓN	Curaduría Urbana Primera: Cámara de Comercio 4to piso. Curaduría Urbana Segunda: Calle 18 No. 19-95 oficina 208.	La respectiva licencia se solicita con la demarcación urbanística en una curaduría urbana, donde dependiendo de la obra le solicitarán una documentación adicional. Los curadores urbanos tienen hasta 45 días hábiles para pronunciarse sobre las solicitudes de licencia, contados a partir de la recepción del proyecto.



**POMCA
UPRA**

Decreto 564 de 2006

Licencia de construcción



ALCALDÍA DE PASTO

PROCESO DE PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

NOMBRE DEL FORMATO

SOLICITUD CONCEPTO DE USO DE SUELO

VIGENCIA

22 - Abr -15

VERSIÓN

03

CÓDIGO

PIO-F-008

CONSECUTIVO

Requisitos:

1. Número predial.

NOTA: De no ser posible la ubicación del predio en la base catastral del IGAC, se solicitará la Carta Catastral Original Actualizada si el predio es Urbano o Ficha Predial Original Actualizada si el predio es Rural, la cual se solicita en el Instituto Geográfico Agustín

Fecha de solicitud: _____

No. de Radicación: _____

No. Predial: _____

Nombre del Establecimiento: _____

Actividad - Código CIIU: _____

Dirección: _____

Nombre del Barrio o Vereda: _____

Nombre del solicitante: _____

CC. o Nit. _____

FIRMA

REGISTRO SANITARIO DE PREDIO PECUARIO



FORMATO REGISTRO SANITARIO DE PREDIO PECUARIO – RSPP

N.º DE REGISTRO _____ (este campo debe ser diligenciado únicamente por la entidad) **① FECHA DE DILIGENCIAMIENTO**

DD	MM	AAAA
----	----	------

INFORMACIÓN DEL RESPONSABLE DE LOS ANIMALES O PRODUCTOR

(Diligencie los espacios en blanco y marque con una X según corresponda)

① Nombres y Apellidos/Razón Social: _____ **①** N.º Identificación o NIT: _____

① Expedida en: _____ **①** Dirección Residencia: _____ **①** Municipio: _____

① Departamento: _____ Teléfono fijo: _____ **①** Celular: _____

Correo Electrónico: _____ Autorizo recibir notificaciones de parte del ICA al correo electrónico registrado: SI NO

INFORMACIÓN DEL PREDIO A REGISTRAR

① Nombre Predio: _____ **①** Extensión: _____ Mts² Fanegadas Hectáreas

① Departamento: _____ **①** Municipio: _____ **①** Vereda o corregimiento: _____

Latitud: _____ Longitud: _____ Altura: _____ (M.S.N.M) N.º de matrícula inmobiliaria: _____

Propietario: Poseedor: Tenedor: Cabildo indígena o afrodescendiente: En caso de ser **tenedor** indique la información del propietario o poseedor del predio.

Nombres y apellidos del propietario o poseedor: _____ N.º Identificación: _____

ESPECIES A REGISTRAR (Marque con una "X" las casillas de las especies que se van a registrar) **①** Predio sin inventario animal Predio con inventario animal

<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/registro-de-predios-ante-el-ica/forma-3-101-v-5.aspx>

2. LICENCIAS AMBIENTALES

Cuando se desarrollan actividades que de acuerdo con la ley puedan producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje

- Introducción al país de parentales para la reproducción de especies foráneas de fauna y flora silvestre que puedan afectar la estabilidad de los ecosistemas o de la vida salvaje.
- Establecimientos especiales de zoocriaderos, floricultura intensiva y granjas pecuarias, acuícolas, piscícolas y avícolas.
- Manipulación genética y producción de microorganismos con fines comerciales.



Decreto 1753 de agosto de 1994

Documentos y requisitos

1. Formulario único Nacional de solicitud de licencia ambiental

ANEXO No. 1						
FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD O MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL						
Base legal: Decreto 2041 del 15 de octubre de 2014						
DATOS DEL SOLICITANTE						
1. Nombre o Razón Social:						
Tipo de Identificación:		C.C.	<input type="text"/>	NIT	<input type="text"/>	Número de Identificación: _____ de: _____
Representante Legal:						
Tipo de Identificación:		C.C.	<input type="text"/>	C.E.	<input type="text"/>	Número de Identificación: _____ de: _____
Teléfonos					Celular:	Fax: _____
Correo electrónico: _____						
Dirección de notificación: _____ Ciudad: _____						
2. Apoderado (si tiene):						
Tipo de Identificación:		C.C.	<input type="text"/>	C.E.	<input type="text"/>	Número de Identificación: _____ T.P. _____
Correo electrónico: _____						
Dirección de notificación: _____ Ciudad: _____						
DATOS DEL PROYECTO						
Nombre del Proyecto, Obra o Actividad: _____						
Sector	Hidrocarburos	<input type="checkbox"/>	Minería	<input type="checkbox"/>	Infraestructura	<input type="checkbox"/>
Energía	<input type="checkbox"/>	Agroquímicos	<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="text"/>	
Tipo de Proyecto, Obra o Actividad (Identifique el numeral y/o literal del Art. 8 y 9, Decreto 2041/2014) _____						

8.Información sobre la presencia de comunidades localizadas en el área de influencia directa del proyecto, obra o actividad propuesta.

9.Certificado del Ministerio del Interior y Justicia donde manifiesta la presencia o no de comunidades indígenas y/o negras.

10.Autoliquidación y dos (2) copias de la constancia de pago por los servicios de la evaluación de los Estudios Ambientales del proyecto, obra o actividad, para las solicitudes radicadas ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

11. El estudio de impacto ambiental en original y medio magnético.

12.Oficio dirigido a la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible, para obtención de licencia ambiental solicitando concepto previo para verificar si el proyecto requiere la presentación de Diagnóstico Ambiental de Alternativas.

Término del trámite: Sesenta (60) días hábiles.

Vigencia del permiso: La Licencia Ambiental tiene una vigencia por el término de duración del proyecto..

3. LICENCIA PARA CONCESION DE AGUAS

Es el permiso que otorga la autoridad ambiental para hacer uso y aprovechamiento óptimo del agua para ser utilizada en actividades domésticas, pecuarias, industriales, agrícolas, entre otras. Se clasifican en: aguas superficiales y subterráneas



Excepciones:

No se requiere concesión de aguas para beber, bañarse, abrevar animales, lavar ropas y similares, de cauces naturales, ni para usos domésticos y de abrevaderos de cauces artificiales (acequias), siempre y cuando no se establezcan derivaciones, ni se empleen máquinas ni aparatos, ni se detenga o desvíe el uso de las aguas (tupias, presas...), ni se deteriore el cauce o las márgenes de la corriente, ni se alteren o contaminen las aguas en forma que se imposibilite el aprovechamiento por parte de terceros.

No se requiere concesión cuando el aprovechamiento de las aguas subterráneas se destine para usos domésticos en propiedad del beneficiario o en predios que éste tenga en posesión o tenencia.

Documentos y requisitos:

1. Formulario Único Nacional de Solicitud de Concesiones de Aguas Superficiales o Subterráneas diligenciado.



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
República de Colombia

SINA

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978, Decreto 3930 de 2010.

DATOS DEL SOLICITANTE

1. Persona Natural

Persona Jurídica Pública Privada

2. Nombre o Razón Social: _____

C.C. NIT No. _____ de _____

Dirección: _____ Ciudad: _____

Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____

Representante Legal: _____

C.C. No. _____ de _____

Dirección: _____ Ciudad: _____

Teléfono (s): _____ Fax: _____ E-mail: _____

5. Certificado de libertad y tradición expedido máximo con 3 meses de antelación.
6. Croquis a mano alzada del lugar de captación de aguas o diseño definitivo del pozo según el caso.
7. Autorización sanitaria favorable expedida por el Instituto Departamental de Salud (consumo humano) de conformidad con el artículo 28 del Decreto 1575 de 2007.

Término del trámite: Sesenta (60) días hábiles.

Vigencia del permiso: Máximo de cinco (5) años.

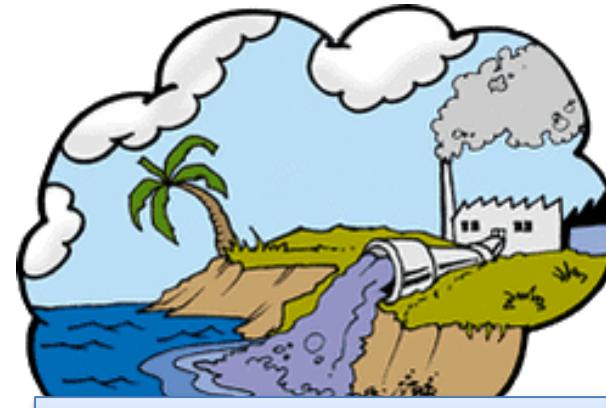


DECRETO 1541 DE 1978

DECRETO NÚMERO 1575 DE 2007

3. LICENCIA PARA VERTIMIENTOS

Autorización que otorga la autoridad ambiental a una persona natural o jurídica y a las entidades gubernamentales (sin excepción) para realizar una disposición final de los residuos líquidos generados en desarrollo de una actividad, previo tratamiento y cumplimiento de las normas de vertimiento contempladas en el Decreto 1594 de 1984.



Domésticos o industriales

Documentos y requisitos

1. Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Vertimientos
2. Documentos que acrediten la personería jurídica (expedición no superior a 3 meses)
3. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado
4. Certificado de libertad y tradición



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
República de Colombia

SINA

FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE PERMISO DE VERTIMIENTOS

Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978, Decreto 1594 de 1984

DATOS DEL SOLICITANTE

- | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 1. Persona Natural <input type="checkbox"/> | Persona Jurídica <input type="checkbox"/> | Pública <input type="checkbox"/> | Privada <input type="checkbox"/> | | | |
| 2. Nombre o Razón Social: _____ | | | | | | |
| C.C. <input type="checkbox"/> | NIT <input type="checkbox"/> | No. _____ | de _____ | | | |
| Dirección: _____ | | Ciudad: _____ | | | | |
| Teléfono (s): _____ Fax: _____ | | E-mail: _____ | | | | |
| Representante Legal: _____ | | | | | | |
| C.C. No. _____ | de _____ | Ciudad: _____ | | | | |
| Dirección: _____ | | Ciudad: _____ | | | | |
| Teléfono (s): _____ Fax: _____ | | E-mail: _____ | | | | |
| 3. Apoderado (si tiene): _____ | | | | | | |
| C.C. No. _____ | de _____ | Ciudad: _____ | | | | |
| Dirección: _____ | | Ciudad: _____ | | | | |
| Teléfono (s): _____ Fax: _____ | | E-mail: _____ | | | | |
| 4. Calidad en que actúa: | | Propietario <input type="checkbox"/> | Arrendatario <input type="checkbox"/> | Poseedor <input type="checkbox"/> | Otro <input type="checkbox"/> | Cual? _____ |

INFORMACIÓN GENERAL



- OBLIGATORIAS:
- Normatividad: POT: Alcaldías
- Formato: concepto uso de suelo
- Registro predio pecuario: Ica
- Concesión de aguas: Corporaciones autónomas regionales
- Vertimientos: Corporaciones autónomas regionales
- Manejo ambiental:(Opcional) Corporaciones autónomas regionales
- (Archivos anexos)

LINKS

- FORMATO REGISTRO PREDIO PECUARIO
- <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/registro-de-predios-ante-el-ica/forma-3-101-v-5.aspx>
- CONCESION DE AGUAS
- <https://corponarino.gov.co/formularios/>
- BUENAS PRACTICAS
- <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg.aspx>

Buenas Prácticas Ganaderas

BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS BPG EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA



<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg.aspx>

Buenas Prácticas Ganaderas - BPG



Disponible en: <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/inocuidad-en-las-cadenas-agroalimentarias/listado-de-predios-certificados-en-bpg.aspx>

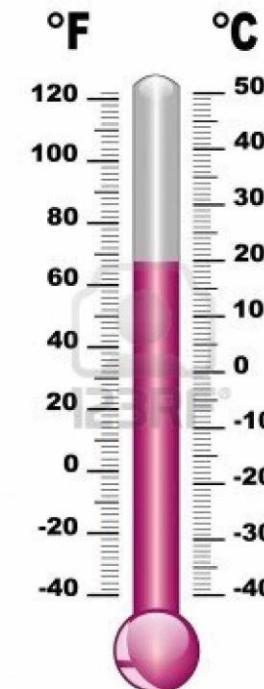
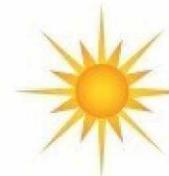
INFLUENCIA DEL CLIMA EN LAS PRODUCCIONES PECUARIA

El clima de una determinada **localización** está caracterizado por varios parámetros climáticos, los cuales influyen directamente en las condiciones del interior de las producciones. Entre estos parámetros destacan:

- La temperatura
- La humedad relativa
- La radiación solar, y
- La velocidad y dirección del viento.

Las condiciones ambientales al **interior de los alojamientos** están definidas fundamentalmente por:

- Las condiciones climáticas exteriores
- La especie animal alojada
- Numero De animales alojados
- Fase productiva del animal
- Las características de la construcción
- Los equipos de climatización disponibles





De las condiciones ambientales interiores dependerá el éxito de una producción explotación, ya que tienen un efecto directo sobre:

- La eficacia alimentaria (Conversión alimenticia)
- La producción
- La composición corporal
- El crecimiento
- La reproducción
- La mortalidad
- Otros parámetros fisiológicos y productivos



1. TEMPERATURA

LA TEMPERATURA es el elemento más importante que limita el tipo de animal que puede criarse en una región determinada.

El rango de temperatura que pueden soportar los animales puede ser muy amplio. Sin embargo, todas estas especies se desenvuelven satisfactoriamente dentro de unos límites de temperatura ambiental que se conoce como:

- Zona termoneutral
- Zona de neutralidad térmica
- Zona de indiferencia térmica
- Zona de confort térmico



Zona de confort térmico

- Mantenimiento
- Crecimiento
- Producción

Este intervalo está limitado por la *temperatura crítica superior* (t_{cs}) y por la *temperatura crítica inferior* (t_{ci}). Las temperaturas superiores a t_{cs} o inferiores a t_{ci} dan lugar a situaciones de estrés térmico (por calor o frío, respectivamente).

La zona de confort térmico esta función de:

- La raza
- El sexo
- El peso corporal
- La densidad animal
- El nivel energético de la alimentación
- La velocidad del aire sobre el animal
- El tipo de suelo o el nivel de aislamiento térmico, entre otros factores.

EFECTOS DEL ESTRÉS TÉRMICO SOBRE LA SALUD, LA PRODUCCIÓN Y EL COMPORTAMIENTO

Respuestas adaptativas a bajas temperaturas

Modificaciones fisiológicas	Modificaciones etológicas	Modificaciones metabólicas
Vasoconstricción periférica	Agrupamiento de animales	Disminuye la eficiencia del alimento (Conversión alimenticia)
Erección de pelo o plumas	Búsqueda de microclimas mas cálidos	Disminuye la producción de cría o de huevos
cambios hormonales (Aumento de actividad tiroidea)	Aumento del consumo de alimento	Aumenta el espesor del tejido adiposo
Mayor mortalidad	Disminución en el consumo de agua	Aumenta el nivel de glucosa en sangre
Disminución de la producción		
Se afecta la reproducción		
Desarrollo de enfermedades respiratorias		

EFECTOS DEL ESTRÉS TÉRMICO SOBRE LA SALUD, LA PRODUCCIÓN Y EL COMPORTAMIENTO

Respuestas adaptativas a altas temperaturas

Modificaciones fisiológicas	Modificaciones etológicas	Modificaciones metabólicas
Vasodilatación a nivel cutáneo	Orientación a zonas frescas o ventosas	Reducción de la actividad física
Incremento del ritmo cardíaco	Búsqueda de sombra	Disminuye producción de crías y huevos
Aumento del ritmo respiratorio	Adopción de determinadas posturas	Menor calidad del calostro
Mayor mortalidad	Contacto con superficies frías	Reducción del crecimiento
Disminución de la producción	Dispersión de los animales	Problemas reproductivos por desequilibrio hormonal
Presencia Enfermedades respiratorias	Cambio de hábitos alimenticios	Disminución de calidad y poder fecundante del semen
	Reducción de ingesta	
	Mayor consumo de agua	

2. HUMEDAD RELATIVA

Los animales soportan rangos mas altos que la T°. → 55 % – 80%

La humedad en un galpón esta dada por:

- Agua de los bebederos
- Agua desprendida de las deyecciones → 70 - 80%
- Agua producida por el metabolismo y la digestión
- Agua del aire → vapor
- Agua higroscópica que se encuentra en los alimentos



La HR es considerada un factor de potencial estrés en el ganado , ya que acentúa las condiciones adversas de las altas temperaturas.

Sus principales efectos están asociados con la reducción de la efectividad en la disipación del calor por sudoración y respiración.

Efectos de la humedad y la temperatura inadecuada en producción

Humedad > al 80% y temperatura alta

- Proliferación de hongos y otros parásitos
- Predisposición a infecciones de tipo viral e intestinal.
- Baja el consumo de alimento
- Bajo rendimiento productivo de los pollos.
- Bajo rendimiento a la canal
- Desprendimiento de gases por descomposición de la cama (CO_2 y NH_3).
- Infestaciones por coccidiosis.
- En asociación con la temperatura tiene un efecto negativo.

< 50 % → Aire bastante seco

= > 90 % → Aire bastante húmedo

3. CONCENTRACION DE GASES

Proviene:

- Respiración de los animales (CO² y vapor de agua)
- Descomposición de la M.O. (Amoniaco, sulfuro de hidrogeno, metano, monoxido de carbono)

Limites:

Amoniaco → 10 ppm

Sulfuro de hidrogeno → 20 ppm

Dióxido de carbono → 3,500 ppm

Amoniaco NH₃ → Irritaciones en mucosas respiratorias
Aumento del numero de respiraciones por minuto
Espasmos en bronquiolos
Edemas
hemorragias y roturas de alveolos pulmonares

Sulfuro de Hidrogeno $SH_2 \rightarrow$ a 150 ppm:

- Sofocación
- Irritación de los ojos
- Irritación de las mucosas nasales
- Vértigo
- Espasmos bronquiales
- Animales inquietos

A 1000 ppm:

Muerte en media hora

A 1500 ppm:

Muerte instantánea

Dióxido de carbono $CO_2 \rightarrow$

- > 3:500 ppm
- Aceleración de la espiración
- Somnolencia
- Síntomas de asfixia

Metano CH₄ → NO es tóxico pero resulta asfixiante porque desplaza al oxígeno, concentraciones del 5 o 6% forma en el aire una mezcla explosiva que genera malos olores.

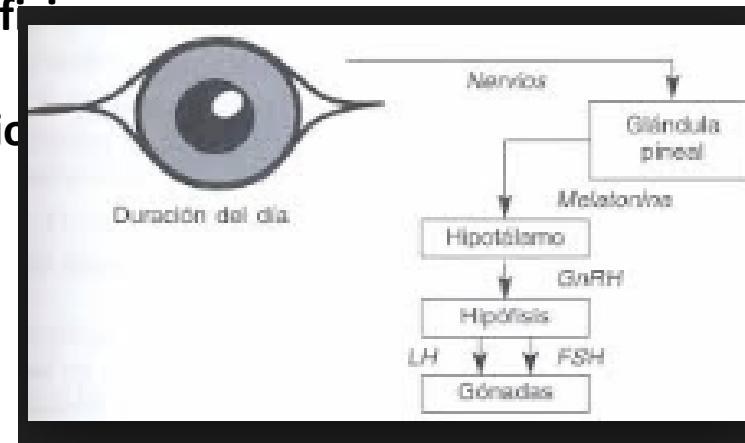
4. ILUMINACIÓN

- Fertilidad en vacas
- Reproducción en conejos
- Animales de ceba, cerdos
- Postura en aves

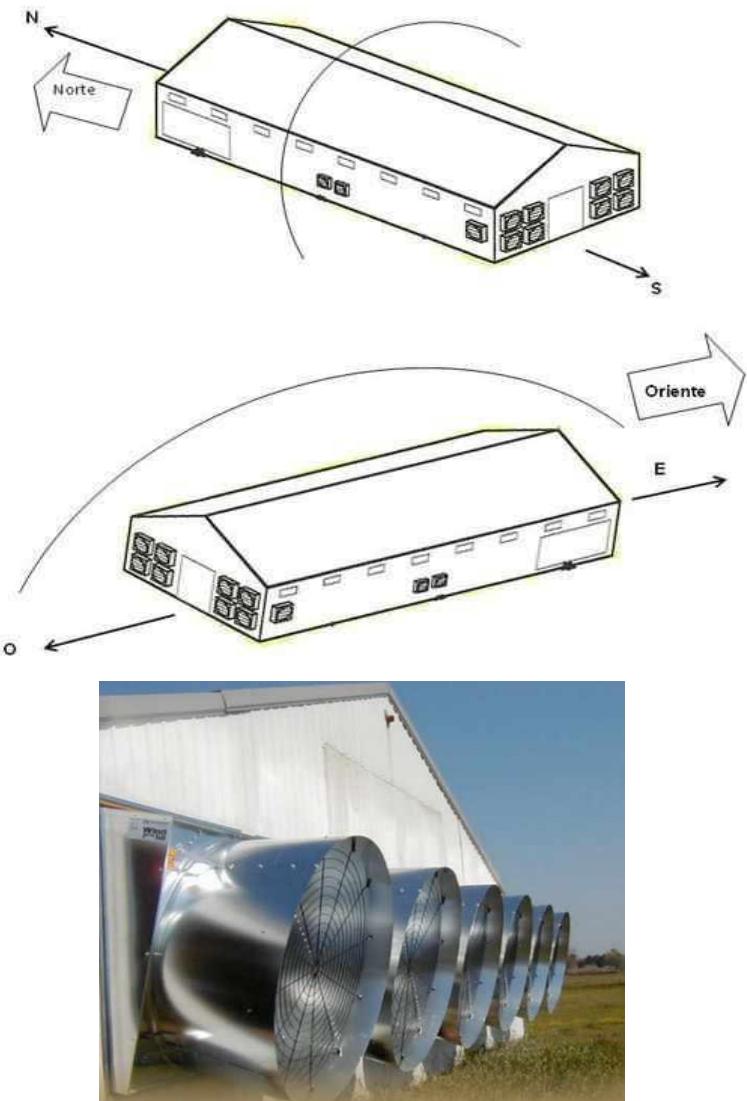


La entrada de luz solar cumple algunos beneficios:

- Disminuir microorganismos de las instalaciones
- Síntesis de vitamina D
- Regulación de mecanismos hormonales



5. VENTILACIÓN



- Renovación del aire
- Eliminación de gases tóxicos
- 0,1 – 0,25 m/seg

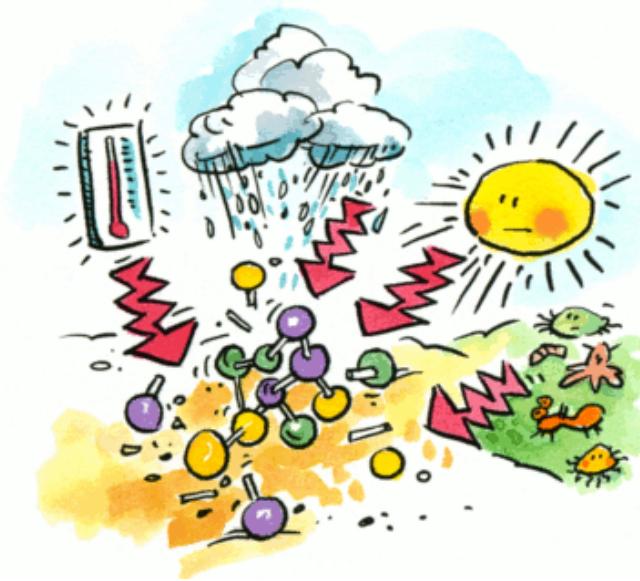
TIPOS

- Natural o estática (Ventanas y caballetes)
- Artificial o forzada (Ventiladores y extractores → deflectores)

BENEFICIOS

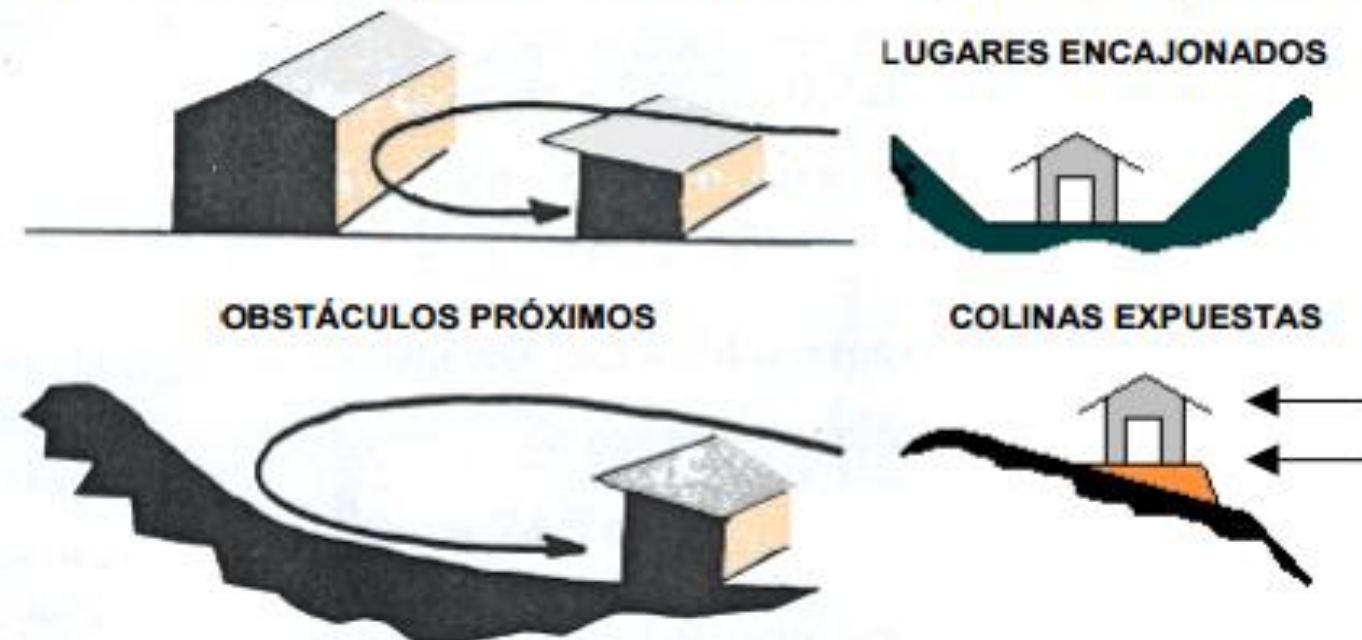
- Menor morbilidad y mortalidad
- Otras relacionadas con T y HR-

CONTROL DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS INSTALACIONES PECUARIAS



En general, se buscan terrenos sanos, protegidos de los vientos fuertes, pero aireados, secos y bien drenados, evitando los obstáculos excesivamente próximos que puedan interferir en la ventilación, Colinas muy expuestas al viento que puedan producir un exceso de entrada de aire, lugares encajonados, con insuficiente ventilación, húmedos y muy calurosos

Figura 12: Ubicaciones poco recomendables en explotaciones ganaderas



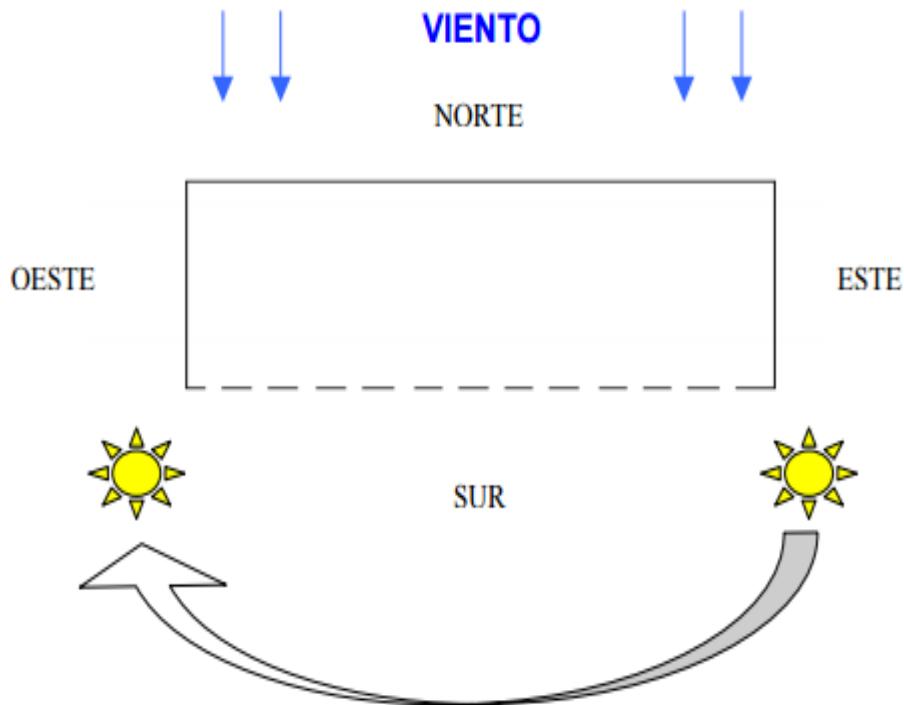
Orientación de galpones

Muy importante cuando la ventilación es natural o estática.

Ubicar en sentido perpendicular a los vientos dominantes:

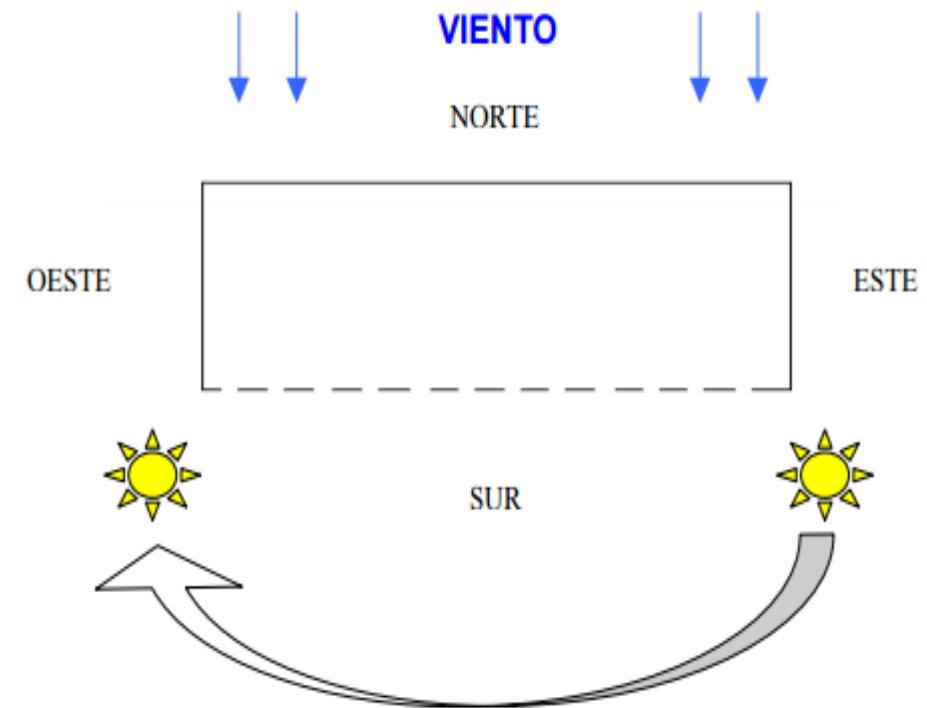
Clima frio, la orientación longitudinal de la nave sería Norte - sur con frente abierto al Sol.

Figura 13: Orientación de la nave



- En zonas cálidas el eje longitudinal se dispone en la dirección Este-Oeste para conseguir que la superficie expuesta al oeste sea la menor posible. En la fachada orientada al Sur, el sol penetrará bien por los ventanales (secando la cama), sin embargo, en verano, el alero de la nave actuará de quitasol y, en consecuencia, protegerá al ganado de la insolación directa.

Figura 13: Orientación de la nave



- Para facilitar la gestión de la ventilación natural puede ser interesante el empleo de barreras cortavientos naturales, ya que reducen las pérdidas energéticas por ventilación, además de sombrear los alojamientos en verano.

Figura 14: Empleo de árboles en naves ganaderas



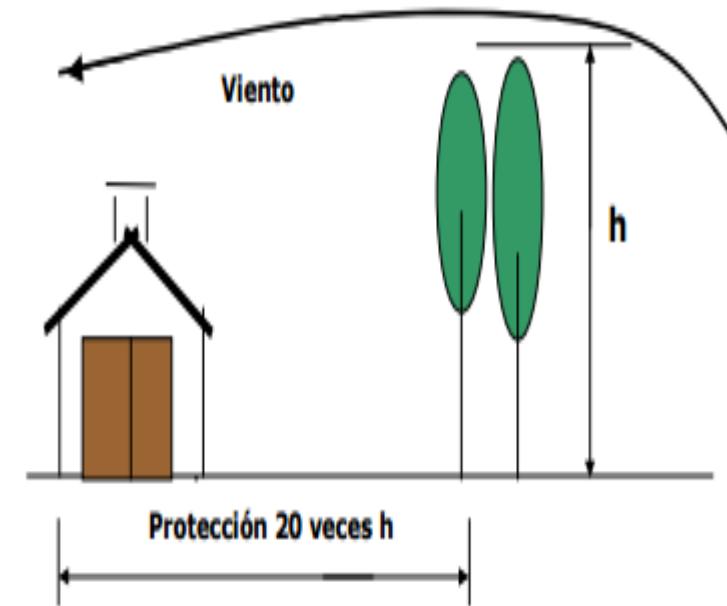
Salas de maternidad en explotación porcina



Nave de ovino de carne

- En naves con sistemas de ventilación natural se recomienda una plantación vegetal donde la permeabilidad del aire sea del 50%, ofreciendo de esta manera un protección a los vientos.

Figura 15: Protección mediante cortavientos vegetales



Perdidas de Calor:

- 70% de las pérdidas en las instalaciones pecuarias se producen a través de las cubiertas.
- 20% por las paredes
- 10% a través del suelo.



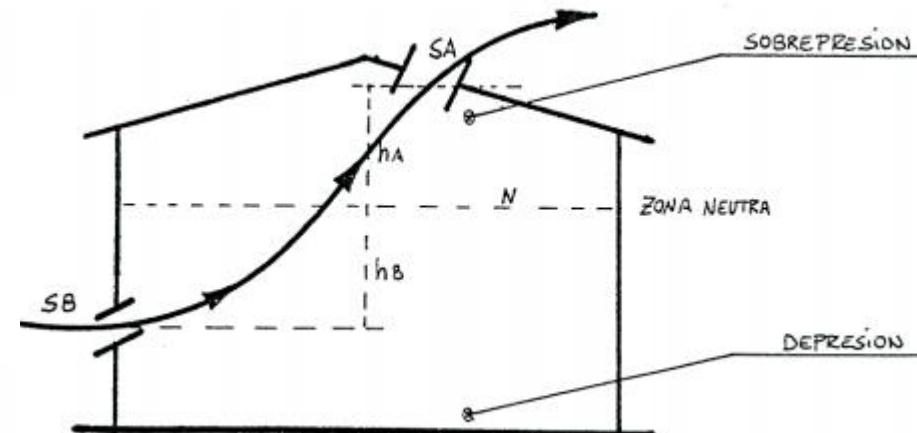
LA VENTILACIÓN

- La ventilación es uno de los factores críticos en las explotaciones pecuarias. Entre sus funciones se encuentran:
- Renovación permanente del aire, aportando oxígeno.
- Evacuación de los gases nocivos, de los malos olores y del polvo.
- Control de la temperatura y de la humedad ambiental.
- La dilución de patógenos.
- Se emplean diferentes sistemas de ventilación:
 - Ventilación natural o estática
 - Ventilación forzada o dinámica

LA VENTILACIÓN NATURAL O ESTATICA

- La ventilación natural o estática está basada en la formación de corrientes de aire naturales, que se generan gracias a dos principios elementales: La diferencia de densidad y La diferencia de presión.
- **La diferencia de densidad:**
- El aire viciado en contacto con los animales, se calienta, **disminuyendo su densidad**, y **asciende hacia la parte superior** de las naves, generando una depresión en la zona baja del local y una sobrepresión bajo la cubierta.
- Las variaciones de densidad debido a los cambios de temperatura, originan un efecto motor (efecto chimenea), **moviendo las masas de aire de la parte baja a la parte alta de la nave**. Es decir, se crea un circuito de aire entre las aberturas de entrada (ventanas) y las de salida (chimeneas y caballetes) renovándose así el aire del alojamiento.

Figura 18: Efecto chimenea



SB: Abertura de entrada de aire

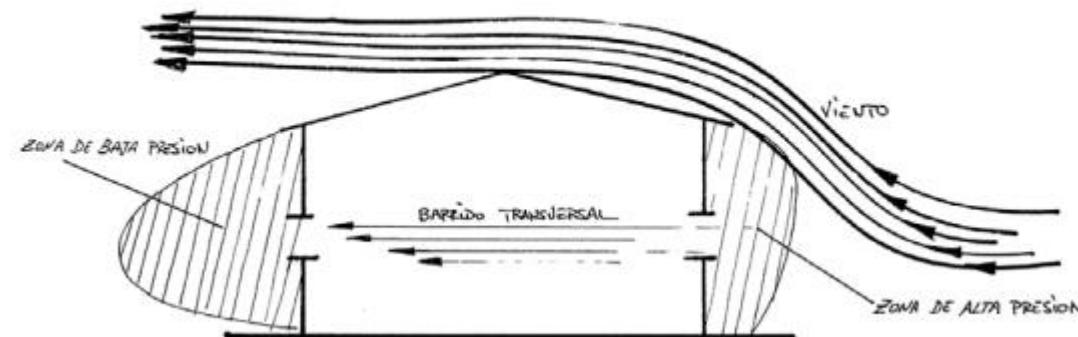
SA: Abertura de salida de aire

Si SA y SB estuvieran situados en la línea neutra no habría movimiento de aire

Ventilación por diferencia de presión

- La acción del viento **ejerce diferentes presiones sobre las paredes del edificio**, sometiendo a una fachada a sobrepresión y a la opuesta a depresión. El aire penetra por las aberturas de la fachada de alta presión y se extrae por las aberturas de la fachada en depresión, provocándose un barrido trasversal del alojamiento. Este hecho se acentúa por el calentamiento de la pared que recibe más horas de sol.

Figura 19: Acción de los vientos sobre la nave



- Las entradas de aire se realizan a través de ventanas. Es recomendable la instalación de ventanas abatibles hacia el interior de la nave, que permita cerrarlas herméticamente. De esta forma se evitarán entradas no deseadas de aire, consiguiendo una buena regulación de los caudales necesarios.
- Si se mecaniza la apertura de las ventanas mediante poleas, la regulación de un módulo será independiente del resto.



VENTILACION ARTIFICIAL O FORZADA

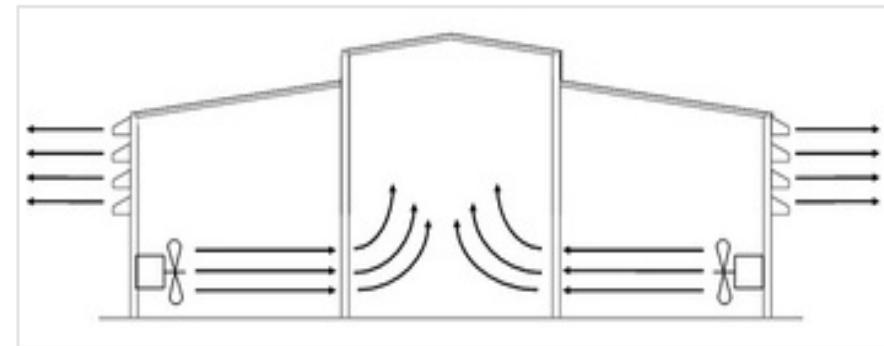
- La ventilación forzada, también conocida como ventilación mecánica, es el proceso mediante el cual se suministra o extrae aire de un determinado espacio, utilizando dispositivos mecánicos (ventiladores) con el objeto de controlar los niveles de calor, extraer gases contaminantes, diluir partículas y polvillo producto de procesos industriales y proveer oxígeno necesario para los habitantes del recinto. La ventilación forzada es utilizada cuando la ventilación natural es insuficiente o no tiene la capacidad de mantener un espacio determinado en condiciones confortables.



Tipos de ventilación forzada:

- **Ventilación por Sobre-Presión**
- consiste en suministrar aire a un local determinado aumentando la presión interna con respecto a la presión atmosférica. Generalmente cuando se requiere de sobre presión en un local, se inyecta una cierta cantidad de aire

Ventilación por Sobre-Presión



- **Ventilación por Depresión**

- En este tipo se colocan extractores en el local sacando el aire del interior provocando una caída de presión dentro de este respecto a la atmosférica. De esta manera el aire penetra por el diferencial de presión a través de las distintas aberturas dispuestas para ello, logrando los mismos resultados que en la ventilación por sobre-presión.

Ventilación por Depresión

