



PERU

Ministerio  
de Agricultura

Instituto Nacional  
de Innovación Agraria



# EMPADRE EN ALPACAS





MINISTERIO DE AGRICULTURA  
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN - AYACUCHO

# EMPADRE EN ALPACAS

*M.V.Z. Teodosio Huanca  
Ing. Mary Luz Naveros*

© INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA - INIA

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA

**Diagramación e Impresión:**

Programa Nacional de Medios y Comunicación Técnica - INIA

**Primera Edición:**

Octubre, 2012

**Tiraje:** 500 ejemplares

Av. La Molina N° 1981, Lima 12 Casilla N° 2791 - Lima 1

Telefax: 3495631 / 3492600 - Anexo 248

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización

**Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2012 - 11929**

## CONTENIDO

	Pág.
1. QUÉ ES EL EMPADRE.....	5
2. PRINCIPALES PROBLEMAS EN EL EMPADRE.....	6
3. ÉPOCA DEL EMPADRE.....	7
4. SISTEMAS DE EMPADRE.....	8
4.1 Empadre alternado.....	8
4.2 Empadre alternado modificado.....	9
4.3 Empadre para pequeños productores.....	9
4.4 Empadre controlado sistema INIA.....	10
4.4.1 Actividades antes del empadre controlado.....	11
4.4.2 Actividades durante el empadre controlado.....	14
4.4.3 Actividades después del empadre controlado.....	15
5. CÓMO REALIZAR UNA CAMPAÑA DE EMPADRE.....	16
5.1 Qué hacer antes del empadre.....	16
5.2 Qué hacer durante el empadre.....	17
5.3 Qué hacer después del empadre.....	18



## 1. QUÉ ES EL EMPADRE

Es una actividad importante del calendario alpaquero, que consiste en utilizar los mejores reproductores en el apareamiento durante la campaña reproductiva.

El propósito principal del empadre es garantizar la preñez de la mayoría de las hembras en edad reproductiva, para obtener un mayor número de crías que permitan renovar y mejorar el rebaño.



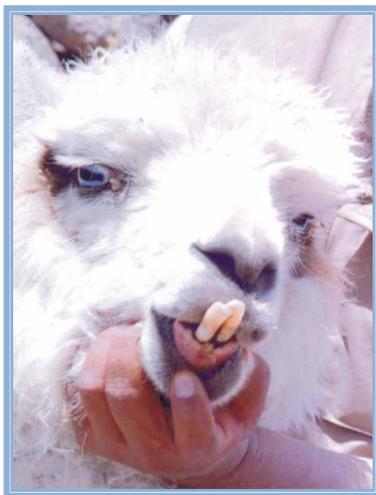
## 2. PRINCIPALES PROBLEMAS EN EL EMPADRE

A nivel de comunidades alpaqueras los productores utilizan diversas estrategias para garantizar que todas las hembras en edad reproductiva queden preñadas; Sin embargo, algunas prácticas no responden a criterios técnicos que deben manejarse como utilizar machos con un solo testículo o aquellos que tengan las orejas cortas o que sean prognáticos, entre otras malformaciones.

También se presentan casos en que el número de reproductores no son suficientes para la cantidad de hembras en edad reproductiva, por lo tanto, la fertilidad y la natalidad es baja.

En el empadre amarrado, el número de machos utilizados es similar a las hembras donde los reproductores no son revisados estrictamente, a veces se utilizan hasta machos manchados o que tienen defectos por tratar de completar el número de animales que se necesita, esta técnica es utilizada en otras regiones (Puno y Cusco).

Asimismo los criadores alpaqueros desconocen algunos criterios básicos de selección, tanto en reproductores hembras como en machos, lo que da lugar a que se obtenga porcentajes de preñez y natalidad que no sobrepasan el 50%.



Otro problema existente es la realización de la actividad del empadre en lugares inapropiados, situación que influye en el trabajo efectivo de los machos.

Cuando se practica el empadre amarrado se expone a las hembras cada 2 ó 3 días, lo cual no permite una preñez normal por el manipuleo forzado que se realiza y el estrés que se produce por el manejo inapropiado de las hembras.



### 3. ÉPOCA DEL EMPADRE

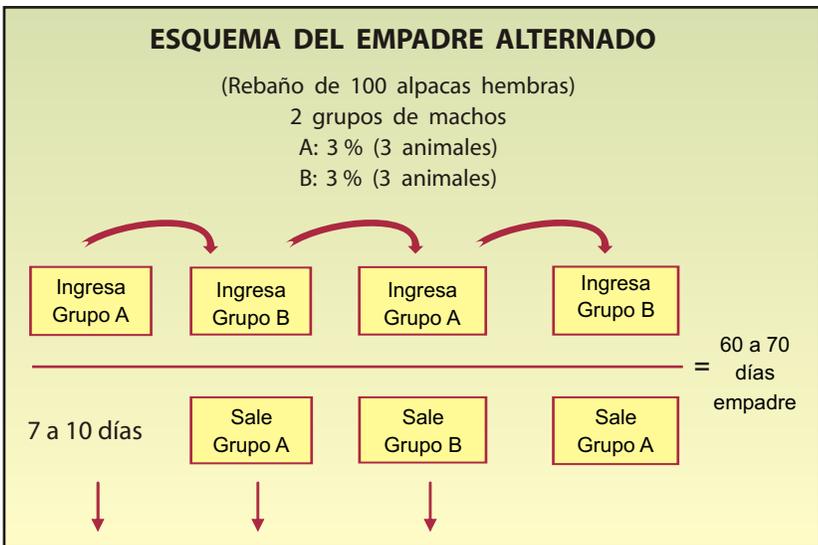
Realizar el empadre de acuerdo al siguiente cronograma:

Clase de hembras	E	F	M	Justificación
Vacías				Porque es época de empadre, además los machos están listos para iniciar su actividad reproductiva.
Primerizas				Porque es época de empadre, además reúnen las condiciones para ser expuesta a los machos por tener 2 años.
Hembras con cría				Porque la parición empieza con mayor fuerza en enero y febrero, además, las hembras antes de entrar al servicio requieren un descanso de 12 a 15 días para que el útero vuelva a su tamaño normal y de esta forma garantice una nueva gestación o preñez.

## 4. SISTEMAS DE EMPADRE

### 4.1 Empadre alternado

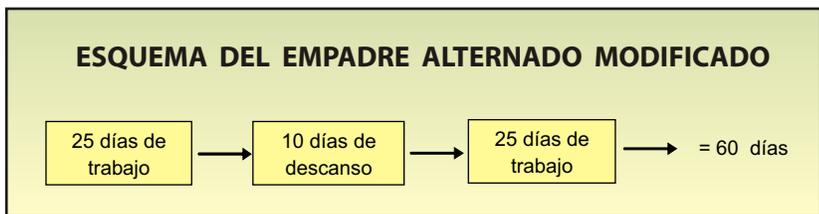
- Se distribuye a los reproductores machos en 2 grupos **A** y **B**, en una proporción de 3% en relación al número de hembras en edad reproductiva.
- El grupo **A** permanece en el rebaño de hembras entre 7 a 10 días, período después del cual es reemplazado por el otro grupo **B**, mientras que el grupo **A** descansa y se recupera para volver a entrar en servicio dentro de 7 a 10 días, y así sucesivamente se alternan durante la época de empadre.



- En condiciones de comunidades alpaqueras es factible practicar este sistema de empadre donde el manejo de los machos se puede realizar en los ahijaderos, que además, constituyen el lugar de pastoreo durante toda la campaña de empadre, estas no requieren de pastor. Para 50 hembras es factible utilizar 4 machos adultos en dos equipos.

## 4.2 Empadre alternado modificado

- En esta forma de empadre se utiliza el 5% de machos en relación a las hembras en edad reproductiva.
- Los machos trabajan activamente durante 25 días para luego descansar 10 días y así sucesivamente entran a trabajar los 25 días restantes hasta completar los 60 días.



### Ventajas

- Permite un trabajo efectivo de los machos, el tiempo de descanso garantiza su recuperación para continuar trabajando.
- Los 60 días de empadre permite concentrar la parición para los meses de enero a febrero.

### Desventajas

- Para garantizar el trabajo de los machos se requiere una selección estricta.
- Se necesita una persona a dedicación exclusiva.
- Los machos pueden formar su grupo y solo trabajar con las hembras del grupo.

## 4.3 Empadre para pequeños productores

- En este sistema los animales son agrupados en 2 (**A** y **B**) en la segunda quincena de diciembre.
- El empadre se realiza de enero a marzo.

- Empieza el primer día de enero, cuando los machos del grupo **B** empadran a las hembras vacías de la campaña anterior.

### **Grupo A**

- Tuís machos
- Tuís hembras
- Hembras preñadas
- Hembras en parición

### **Grupo B**

- Reproductores machos en un 3%.
  - Hembras vacías
  - Hembras con cría en período de descanso de 15 días (después del parto).
- Mientras tanto, las hembras preñadas del grupo **A** van pariendo, permanecerán 15 días con las crías, luego pasarán al grupo **B** para ser empadradas.

### **Ventaja**

- Existe un manejo técnico, tanto en los animales en parición como de los animales en empadre.

### **Desventaja**

- Se necesita 2 personas a dedicación exclusiva para hacer el seguimiento y traslado de los animales para el empadre.

## **4.4 Empadre controlado sistema INIA**

Consiste en utilizar los mejores reproductores machos para el apareamiento con las mejores hembras de acuerdo a la categorización, con el propósito de garantizar la preñez del mayor número de hembras en edad reproductiva. Los resultados a obtener será un mayor número de crías con características deseables y por lo tanto mejorar el rebaño de la unidad productiva.

#### **4.4.1 Actividades antes del empadre controlado**

Antes de iniciar la actividad del empadre se debe tener en cuenta lo siguiente:

##### **a) Selección de reproductores machos**

- Realizar la selección en el mes de noviembre - diciembre.
- Aplicar los siguientes criterios técnicos de selección:
  - Testículos grandes de igual tamaño
  - Finura de fibra en todo el vellón
  - Color entero
  - Buena cobertura de fibra
  - Características deseables de la raza
  - Libre de defectos congénitos
  - Libre de enfermedades
  - Libre de adherencia pene-prepucial
  - Debe ser mayor de 2 años de edad
  - Debe estar identificado (aretado o marcado con un número)

##### **b) Selección de reproductores hembras**

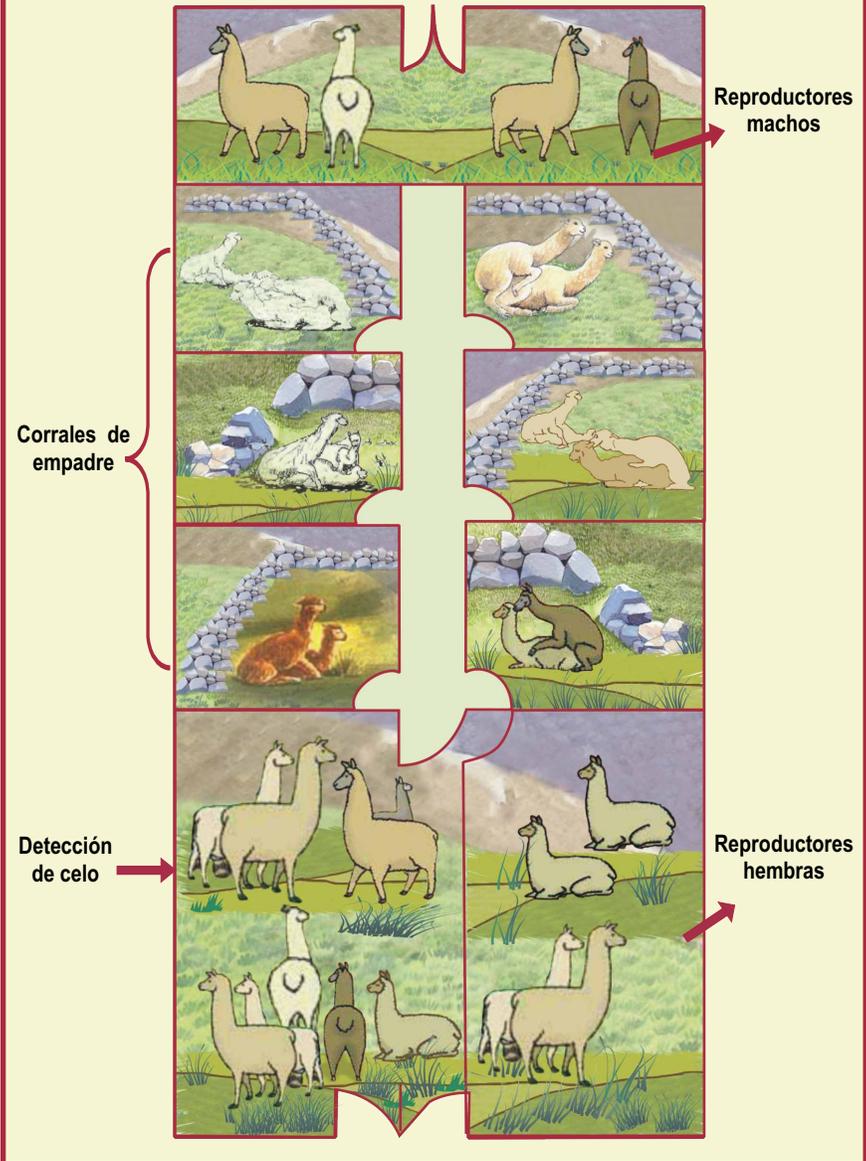
- Realizar la selección en el mes de noviembre
- Aplicar los siguientes criterios técnicos de selección:
  - Color entero

- Libre de enfermedades
- En hembras jóvenes el peso debe ser superior a los 33 kg.
- Descartar las hembras machorras o que no tienen cría por dos campañas consecutivas.
- Debe estar identificada (aretada o marcada con un número)

### **c) Requerimientos para el empadre controlado en alpacas**

- Como mínimo 3 corrales:
  - 1 para hembras.
  - 1 para machos.
  - 1 para que se realice la actividad del empadre.
- Un registro de empadre.
- Pintura: rojo, verde y azul.
- Como mínimo 3 personas para manejar la actividad del empadre.
- Ahijadero para el pastoreo de los reproductores machos.
- 2 sogas de 10 y 20 metros para realizar la separación de los animales.
- Módulo de empadre según esquema.

### MÓDULO DE EMPADRE CONTROLADO SISTEMA INIA



#### **4.4.2 Actividades durante el empadre controlado**

Aspectos que debe tomarse en cuenta en el desarrollo de la actividad:

- El empadre debe iniciarse con hembras vacías, previo diagnóstico de gestación.
- El diagnóstico de gestación debe hacerse por balotaje o por conducta sexual de la hembra frente al macho.
- Las hembras aptas para el empadre deben esperar al reproductor en el ambiente de empadre.
- El reproductor macho que entra al corral de empadre debe ser de buena calidad y que responda al trabajo genético planificado. El macho solamente debe montar a aquellas hembras que aceptan al macho.
- Simultáneamente se puede realizar el trabajo con varias hembras y varios machos, de acuerdo a la raza, color y finura.
- Algunos reproductores concluyen su trabajo antes que otros; sin embargo, es necesario que el responsable de apareamiento separe inmediatamente aquel reproductor que concluyó su trabajo para evitar peleas e interrupciones de otras parejas que están trabajando.
- Se debe registrar el número o clase de la hembra así como del macho, en el cuaderno de empadre.
- Marcar a las hembras que se postran al lado de la pareja que copula para empadlarla al día siguiente.

### **4.4.3 Actividades después del empadre controlado**

Acciones inmediatas que se deben realizar después del empadre controlado sistema INIA.

- Concluida la actividad del empadre el pastoreo de machos y hembras debe ser por separado, lejos unos de otros para evitar encuentros fortuitos.
- Esta misma actividad se debe repetir a los 15 días con las mismas hembras servidas, sólo con aquellas que aceptan al macho y aquellas que lo rechazan serán marcadas e identificadas como preñadas.

Cuando se realiza el segundo empadre de la misma hembra y ésta presenta síntomas de rechazo, separarla e identificarla para no volver a empadrearla ya que requiere tranquilidad por estar preñada.

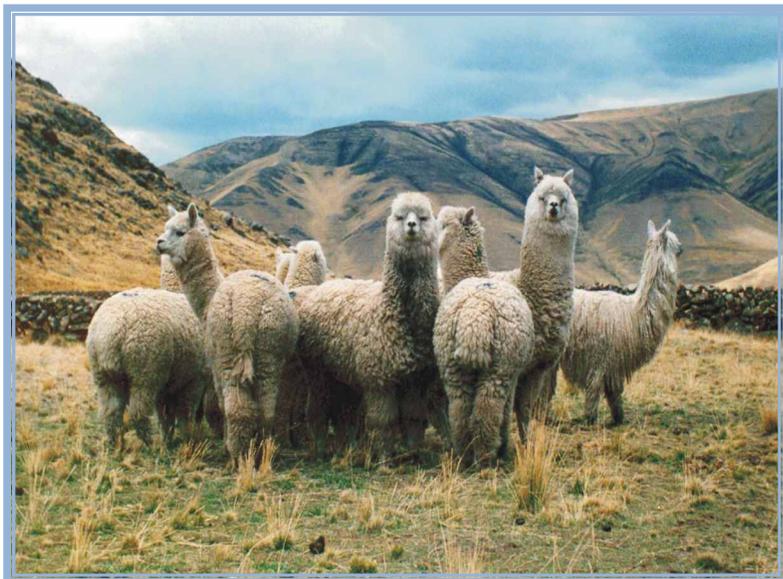
#### **Desventaja**

- Se requiere mano de obra adicional de 2 a 3 personas.

## 5. CÓMO REALIZAR UNA CAMPAÑA DE EMPADRE

### 5.1 Qué hacer antes del empadre

- Definir el sistema de empadre que se va a utilizar (elegir uno de los sistemas descritos).
- Realizar una selección minuciosa de los reproductores en el mes de noviembre, marcando aquellos que reúnan las condiciones para ser reproductores. Destinar para saca aquellos que no tienen condiciones de reproductor.
- Contar con un lugar de pastoreo que garantice la recuperación rápida tanto de reproductores hembras como de machos.



## 5.2 Qué hacer durante el empadre

- Garantizar la tranquilidad de los animales utilizando machos seleccionados y en número apropiado a las hembras, no siendo menor al 3% ni mayor al 6%.
- Cuando se trabaja con más de 2 machos tener cuidado de que estos sean de la misma edad para evitar peleas.
- Cuando existen peleas entre machos, cambiar a uno de ellos cuando se trata del empadre alternado.
- Cuando existe cansancio sexual en cualquiera de los sistemas de empadre, cambiar por otro macho seleccionado para garantizar un trabajo efectivo.
- Asegurarse de que las hembras parturientas que entran al empadre tengan un descanso post-parto de 15 días.



- Vigilar constantemente el trabajo de los reproductores cuidando de que varios machos no persigan a una misma hembra cuando se trata del empadre alternado.
- Cuando se utiliza el empadre controlado garantizar que el apareamiento sea de acuerdo a la categorización, es decir machos de categoría super con hembras de categoría super, machos de categoría **A** con hembras de categoría **A** y **B**. Los machos luego de cada empadre deben ser devueltos al ahijadero hasta el día siguiente para un nuevo empadre. Aquí los machos permanecen de enero a marzo.
- Registrar el número de arete de ambos reproductores, tiempo de cópula y las veces que está siendo empadrada la hembra.
- Se considera un empadre efectivo cuando el apareamiento es más de 10 minutos, si el tiempo es menor, no se considera como empadre.
- A mitad de la campaña de empadre, administrar a los machos vitaminas A, D y E y minerales, especialmente fósforo.
- El repaso con macho detector se realiza la última semana de marzo con lo que se garantiza mayor número de hembras preñadas.

### **5.3 Qué hacer después del empadre**

- Finalizada la campaña de empadre los reproductores machos, deben ser llevados a canchas de pastoreo que estén lejos del alcance de las hembras para evitar encuentros fortuitos.
- Asegurarse de que las hembras sean pastoreadas en canchas reservadas de buena calidad y con agua permanente para garantizar una lactación y gestación normal.



- Las hembras empadradas necesitan tranquilidad porque, el estrés puede provocar mortalidad embrionaria y abortos prematuros.
- Analizar la información del registro de empadre para evaluar a los padres con la fertilidad y su progenie.



**ESQUEMA DEL EMPADRE CONTROLADO**