



# Alternativas Forrajeras y Eficiencia de Utilización

Programa Alianza Productiva  
Watt's – INDAP

Rolando Demanet Filippi  
Universidad de La Frontera

Puerto Varas, 7 de Octubre de 2014

***El inicio del programa***



*En el ámbito de las praderas y  
manejo de pastoreo*

***Nos hicimos diversas preguntas y  
definimos los temas que nos  
parecían importantes***

1

*¿Los programas de beneficio estatal estaban solucionando los problemas reales de las praderas de los productores?*

***Los solucionaban pero no en la dimensión e intensidad que nosotros pensábamos que se debían hacer***

***Se otorgaba apoyo para el establecimiento de la típica pastura de rotación o de ballica perenne + trébol blanco***

***Pero.... ¿Qué sucedía con ella?***




***En el corto plazo se transformaba en  
la misma pastura que siempre  
habían tenido***





***Quizás un poquito mejor***



*Las especies que se establecían correspondían al sistema productivo, a la zona y a los requerimientos de las vacas*

***Definitivamente no!***

*Se establecían especies de altos  
requerimientos y sofisticadas para  
un sistema mas simple y de bajos  
recursos de mantención*

***Ballicas de rotación de última generación y  
ballicas perennes de alta exigencia  
dominaban las siembras***



3

*¿Había una propuesta de un sistema integrador de recurso?*

***Los esfuerzos eran aislados y no respondían a un programa claro de establecimiento, mantención y manejo de pastoreo***



4

*¿Se ajustaba la disponibilidad de recursos con los requerimiento de las vacas?*

***La mayor parte de los productores practicaban un sistema estacional, la carga animal no estaba de acuerdo a la capacidad de carga***

***¿Cómo enfrentamos este desafío?***

***Se realizó un diagnóstico  
exhaustivo de los recursos  
forrajeros***

***Año 2008***



- ✓ ***Fertilidad de Suelos***
- ✓ ***Especies Forrajeras***
- ✓ ***Crecimiento de la Pradera***
- ✓ ***Distribución de la Producción***
- ✓ ***Rezago y Manejo de Pastoreo***
- ✓ ***Consumo de Forraje***

***Del nivel de nutrientes en el suelo***

# *Contenido de Nutrientes en el Suelo*

<i>Nutriente</i>	<i>Promedio</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>Fósforo</i>	<i>5,63</i>	<i>0,90</i>	<i>12,20</i>
<i>pH</i>	<i>5,27</i>	<i>4,70</i>	<i>5,83</i>
<i>Bases</i>	<i>3,88</i>	<i>0,62</i>	<i>11,94</i>
<i>Al</i>	<i>0,55</i>	<i>0,01</i>	<i>1,66</i>
<i>% Sat. Al</i>	<i>13,64</i>	<i>0,30</i>	<i>42,70</i>

# ***Tipo de Praderas***

***Disponibilidad y Uso de la superficie de los agricultores asociados al PAP Watt's – INDAP, comuna de Fresia, Región de Los Lagos. Temporada 2008***

<b><i>Disponibilidad</i></b>	<b><i>Superficie (ha).</i></b>	<b><i>% del total</i></b>
<b><i>Praderas Naturales</i></b>	<b><i>738</i></b>	<b><i>59,4</i></b>
<b><i>Praderas Establecidas y/o Rotación</i></b>	<b><i>39</i></b>	<b><i>3,2</i></b>
<b><i>Cultivos Anuales</i></b>	<b><i>21</i></b>	<b><i>1,7</i></b>
<b><i>Cultivos Suplementarios</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>0,5</i></b>
<b><i>No Aprovechable (*)</i></b>	<b><i>437</i></b>	<b><i>35,2</i></b>
<b><i>Superficie Total</i></b>	<b><i>1.241</i></b>	

# ***Composición botánica***

## ***Composición Botánica Pradera Permanente***

<b><i>Especie</i></b>	<b><i>Predio 1</i></b>	<b><i>Predio 2</i></b>
<b><i>Ballica Perenne</i></b>	<b><i>7%</i></b>	<b><i>0%</i></b>
<b><i>Trébol Blanco</i></b>	<b><i>8%</i></b>	<b><i>0%</i></b>
<b><i>Otras Gramíneas</i></b>	<b><i>56%</i></b>	<b><i>67%</i></b>
<b><i>Otras Leguminosas</i></b>	<b><i>9%</i></b>	<b><i>0%</i></b>
<b><i>Especie Hoja Ancha</i></b>	<b><i>12%</i></b>	<b><i>25%</i></b>
<b><i>Material Muerto</i></b>	<b><i>9%</i></b>	<b><i>8%</i></b>
<b><i>Total</i></b>	<b><i>100%</i></b>	<b><i>100%</i></b>

# ***Calidad de las Praderas***



## ***Contenido de Nutrientes de La Pradera Permanente***

<b><i>Parámetro</i></b>	<b><i>Invierno</i></b>	<b><i>Inicio Primavera</i></b>	<b><i>Final primavera</i></b>
<b><i>Materia seca (%)</i></b>	<b><i>19,6</i></b>	<b><i>15,2</i></b>	<b><i>20,7</i></b>
<b><i>Cenizas Totales (%)</i></b>	<b><i>8,4</i></b>	<b><i>10,1</i></b>	<b><i>9,6</i></b>
<b><i>Proteína Bruta (%)</i></b>	<b><i>23,9</i></b>	<b><i>27,9</i></b>	<b><i>18,1</i></b>
<b><i>EM (Mcal/Kg)</i></b>	<b><i>2,6</i></b>	<b><i>2,6</i></b>	<b><i>2,6</i></b>
<b><i>FDN (%)</i></b>	<b><i>38,9</i></b>	<b><i>40,0</i></b>	<b><i>48,7</i></b>
<b><i>FDA (%)</i></b>	<b><i>23,8</i></b>	<b><i>23,5</i></b>	<b><i>31,6</i></b>
<b><i>Valor D (%)</i></b>	<b><i>71,8</i></b>	<b><i>72,3</i></b>	<b><i>74,1</i></b>
<b><i>CHSO</i></b>	<b><i>77,2</i></b>	<b><i>44,5</i></b>	<b><i>64,0</i></b>

***Crecimiento***

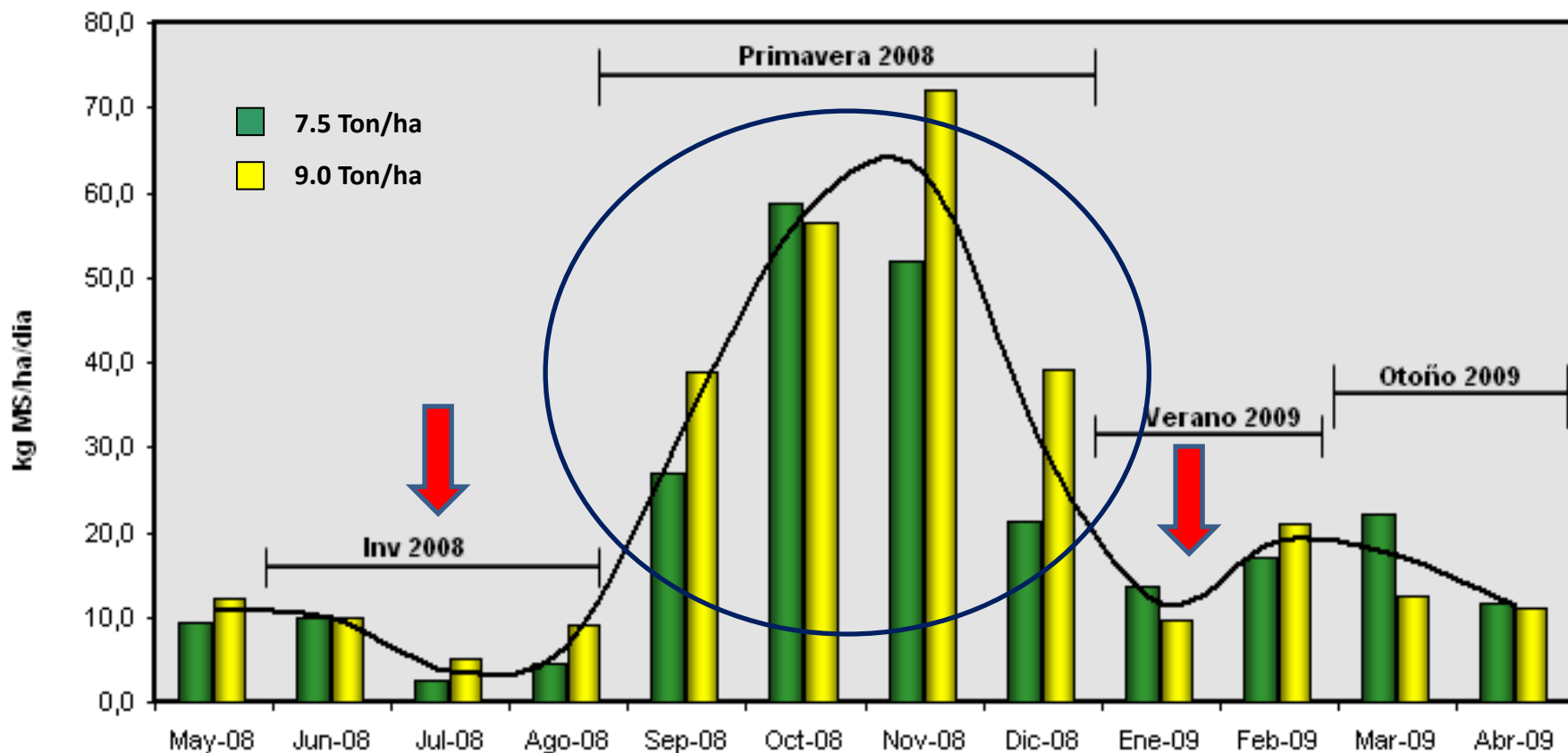
## ***Tasa de Crecimiento Diaria de la Pradera Permanente Kg MS/Ha/Día***

---

<b><i>Mes</i></b>	<b><i>Predio 1</i></b>	<b><i>Predio 2</i></b>	<b><i>Pradera Manejada</i></b>
<b><i>May-08</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>12</i></b>	<b><i>15</i></b>
<b><i>Jun-08</i></b>	<b><i>10</i></b>	<b><i>10</i></b>	<b><i>42</i></b>
<b><i>Jul-08</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>5</i></b>	<b><i>48</i></b>
<b><i>Ago-08</i></b>	<b><i>5</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>22</i></b>
<b><i>Sep-08</i></b>	<b><i>27</i></b>	<b><i>39</i></b>	<b><i>14</i></b>
<b><i>Oct-08</i></b>	<b><i>59</i></b>	<b><i>57</i></b>	<b><i>77</i></b>
<b><i>Nov-08</i></b>	<b><i>57</i></b>	<b><i>81</i></b>	<b><i>117</i></b>
<b><i>Dic-08</i></b>	<b><i>21</i></b>	<b><i>39</i></b>	<b><i>96</i></b>
<b><i>Ene-09</i></b>	<b><i>14</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>18</i></b>

---

### Variación mensual de la tasa de crecimiento de praderas permanentes, en dos sectores de la comuna de Fresia. Programa Alianza Comercial Watts-INDAP.



	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-09	Feb-09	Mar-09	Abr-09
J. 4 Vientos 1	9,2	9,9	2,4	4,6	27,1	59	52,0	21,2	13,6	17,0	22,0	11,7
J. 4 Vientos 2	12,3	10,0	5,1	9,0	38,9	56,5	72,0	39,1	9,7	21,0	12,5	11,0
Promedio	10,8	10,0	3,8	6,8	33,0	57,6	62,0	30,1	11,7	19,0	17,3	11,3

Producción por Estación	2007	2008	2009*
Verano	33%	30%	17%
Otoño	12%	16%	22%
Invierno	5%	15%	9%
Primavera	50%	38%	52%

\*Verano con déficit hídrico

***Consumo***

<b>Mes</b>	<b>Disp. Entrada (kg MS/Ha)</b>	<b>Residuo (kg MS/Ha)</b>	<b>Consumo Aparente (kg MS/Ha)</b>
<b>Julio</b>			
<b>Máximo</b>	<b>996</b>	<b>900</b>	<b>96</b>
<b>Mínimo</b>	<b>680</b>	<b>640</b>	<b>30</b>
<b>Promedio</b>	<b>790</b>	<b>731</b>	<b>58</b>
<b>Agosto</b>			
<b>Máximo</b>	<b>1.221</b>	<b>828</b>	<b>393</b>
<b>Mínimo</b>	<b>616</b>	<b>590</b>	<b>9</b>
<b>Promedio</b>	<b>789</b>	<b>705</b>	<b>84</b>
<b>Septiembre</b>			
<b>Máximo</b>	<b>1.012</b>	<b>932</b>	<b>200</b>
<b>Mínimo</b>	<b>652</b>	<b>634</b>	<b>18</b>
<b>Promedio</b>	<b>845</b>	<b>751</b>	<b>94</b>

# ***De la producción de leche***



## *Nivel de Producción de leche de los Productores*

<i>Litros/ha/año</i>	<i>N° Productores</i>
<i>&lt; 1.000</i>	<i>28</i>
<i>1.000-2.500</i>	<i>20</i>
<i>&gt;2.500</i>	<i>3</i>

***Bajo estas condiciones decidimos desafiar a los productores y a los organismo del estado***

*Convencidos que **SÍ** podíamos  
transformar el sistema y generar  
un programa basado en **pasturas  
permanentes***

***Pero diferentes a las tradicionales***

***Por ejemplo...***

***La mezcla Ballica perenne  
+ Festuca + Pasto ovillo +  
Trébol blanco***

***De alta rusticidad y persistencia***

***Utilizamos la información y  
experiencia lograda en condiciones  
complejas***





*Estación Experimental Maquehue*  
*Universidad de La Frontera*





***No fue difícil porque los productores  
confiaron en nosotros***























***Solo en aquellos productores que  
lograran niveles óptimos de nutrientes  
en el suelo, fue posible establecer  
praderas permanentes tradicionales***





***Además...***

***Asociado a la pastura permanente,  
diseñamos un sistema de rotación  
con forrajes suplementarios***

***Que hoy evoluciona a un esquema  
de pastura permanente como  
principal recurso forrajero***

***Una vez establecida la pradera  
el problema fue el control del  
pastoreo y consumo***







***Solo pensamos que podríamos  
alcanzar este nivel de utilización***











*Nuestro pensamiento era que **SÍ**  
podríamos llegar a desarrollar  
un sistema con pastoreo  
**Infrecuente - Intenso***









***Y se inicio el proceso de  
medición y control***



***Y desarrollamos un proceso  
de capacitación***





Disponibilidad

Residuo





***He hicimos participar a  
todos los que quisieron***







***Y nuestro objetivo era el control del pastoreo***





***Y en un sector del predio postulamos el sistema:***

***Brassicas – Ballicas de Rotación***

***¿Por qué?***

***Porque nos faltaba un  
forraje de calidad***



***Que supliera el déficit del  
periodo estival***

***Y así elaboramos junto a  
Indap un programa de  
siembra de cultivos  
suplementarios de verano***

***Todo en función de las  
necesidades de cada  
productor***

## ***Superficie de Nabos según Numero de Vacas y Días de Suplemento***

---

<b><i>Número de Vacas</i></b>	<b><i>m<sup>2</sup>/día</i></b>	<b><i>60</i></b>	<b><i>90</i></b>	<b><i>120</i></b>
<b><i>5</i></b>	<b><i>20</i></b>	<b><i>0,12</i></b>	<b><i>0,18</i></b>	<b><i>0,24</i></b>
<b><i>10</i></b>	<b><i>40</i></b>	<b><i>0,24</i></b>	<b><i>0,36</i></b>	<b><i>0,48</i></b>
<b><i>20</i></b>	<b><i>80</i></b>	<b><i>0,48</i></b>	<b><i>0,72</i></b>	<b><i>0,96</i></b>
<b><i>30</i></b>	<b><i>120</i></b>	<b><i>0,72</i></b>	<b><i>1,08</i></b>	<b><i>1,44</i></b>
<b><i>40</i></b>	<b><i>160</i></b>	<b><i>0,96</i></b>	<b><i>1,44</i></b>	<b><i>1,92</i></b>

---

***Y propusimos que esos nabos  
fuesen sembrados en la  
huertas***

***Porque ahí estaríamos seguros  
de lograr un buen resultado***

***¿Cuál es nuestro modelo actual?***













# ***Ballicas de Rotación***



















***Pradera Ballica perenne  
+ Festuca + Pasto ovillo***













***Siempre pensamos que nos ubicaríamos en el lugar correcto***

***Creo que estamos en el  
lugar correcto***





***¿En qué estamos ahora?***

***Convencer a nuestras autoridades  
que las opciones forrajeras son las  
correctas***



*Lograr que el nivel de rendimiento  
de las pradera sea **12 ton MS/ha***

***Promover programas de fertilización  
de pasturas que permita mantener un  
buen nivel de rendimiento***

***12 Ton MS/ha***

*Eliminar las ballicas anuales y  
reemplazarlas por **ballicas híbridas**  
que formen parte de la rotación con  
**Brassicas***

*Que la conservación de forraje  
provienga de las praderas de **ballicas**  
**híbridas** y no de las praderas  
permanentes*

***Acotar a un sector del predio la superficie de rotación y que en el campo predomine la pradera permanente***

*Mantener durante todo el año un  
sistema de pastoreo rotativo*

*Infrecuente - Intenso*

***Para el sistema propuesto  
tenemos diversas opciones***





***Que podemos encontrarlas  
en.....***



Plan Lechero Watt's

Manual de Especies Forrajeras | 2014

Plan Lechero Watt's

# Manual de Especies Forrajeras



Proyecto apoyado por



# 2014

***Rolando Demanet Filippi***

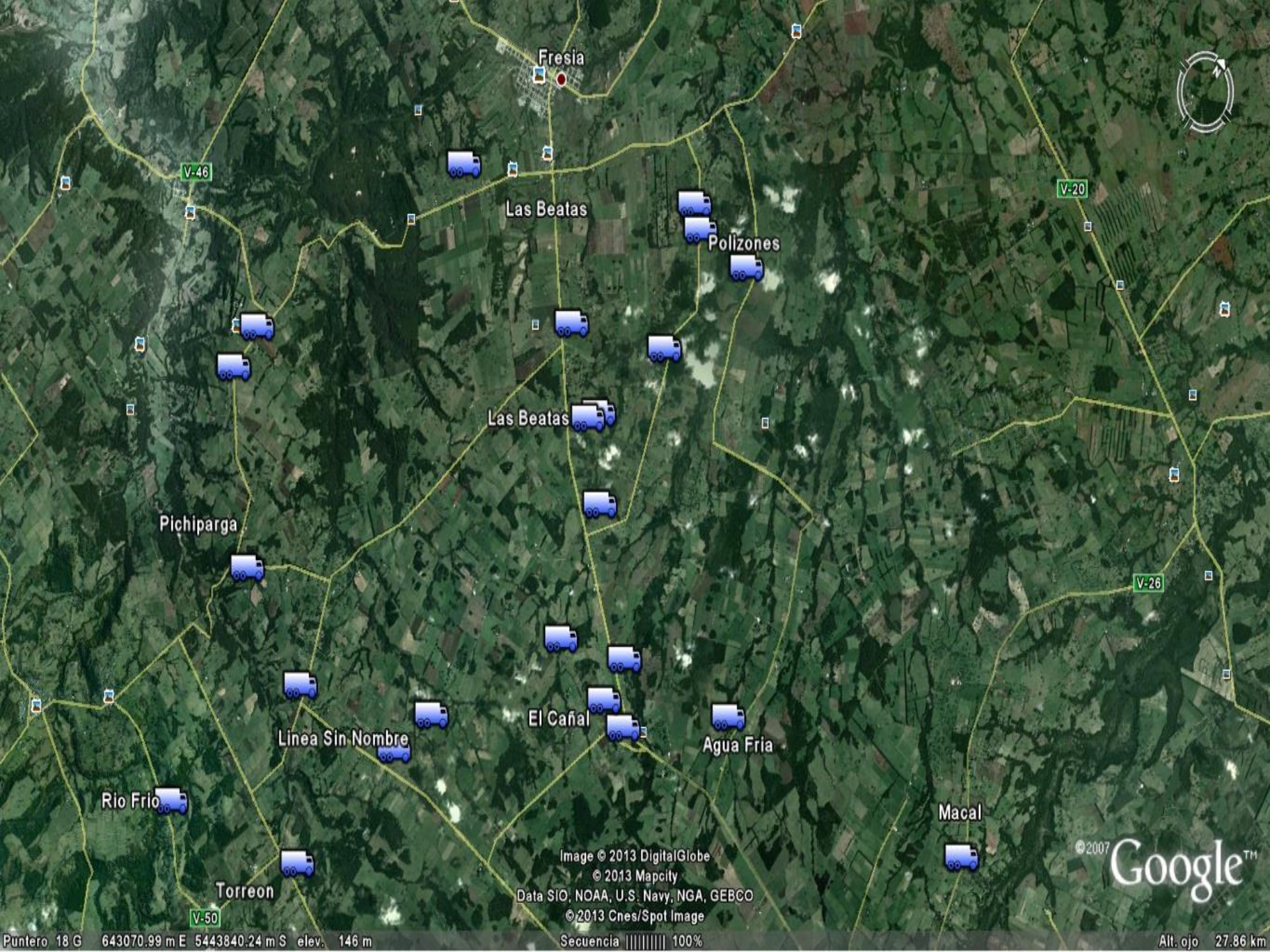
***Ingeniero Agrónomo***

***Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales***

***Universidad de La Frontera***

***Programa de Desarrollo Lechero Watt's***

***Osorno, 8 de Noviembre de 2014***



Fresia

Las Beatas

Polizones

Las Beatas

Pichiparga

El Cañal

Agua Fria

Macal

Linea Sin Nombre

Rio Frio

Torreon

V-46

V-20

V-26

V-50

Image © 2013 DigitalGlobe

© 2013 Mapcity

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

© 2013 Cnes/Spot Image

Secuencia ||||| 100%

© 2007 Google™

Puntero 18 G 643070.99 m E 5443840.24 m S elev. 146 m

Alt. ojo 27.86 km



# Alternativas Forrajeras y Eficiencia de Utilización

Programa Alianza Productiva  
Watt's – INDAP

Rolando Demanet Filippi  
Universidad de La Frontera

Puerto Varas, 7 de Octubre de 2014