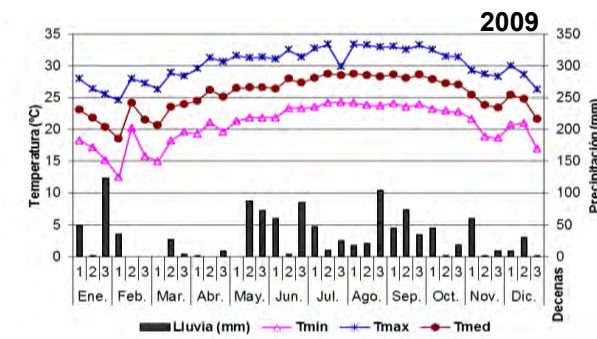
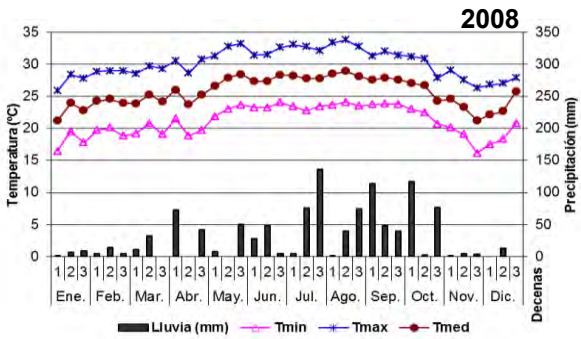
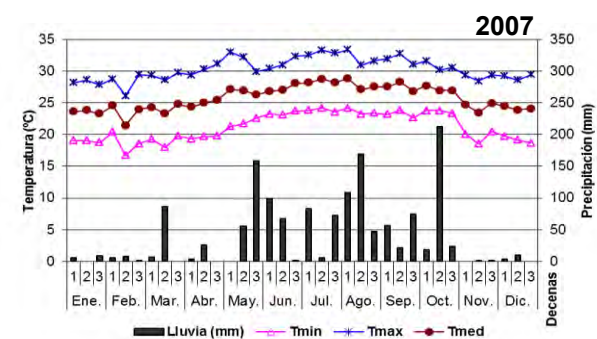
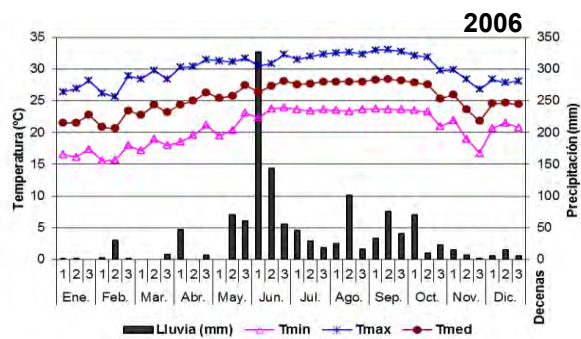
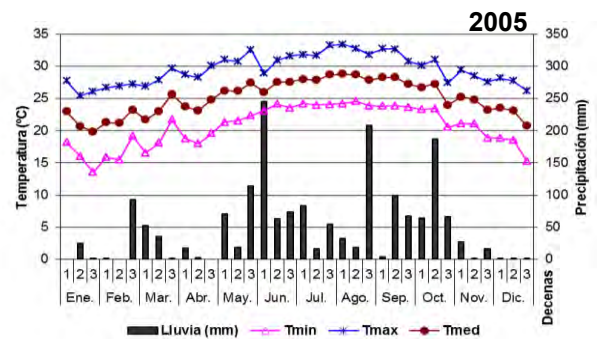
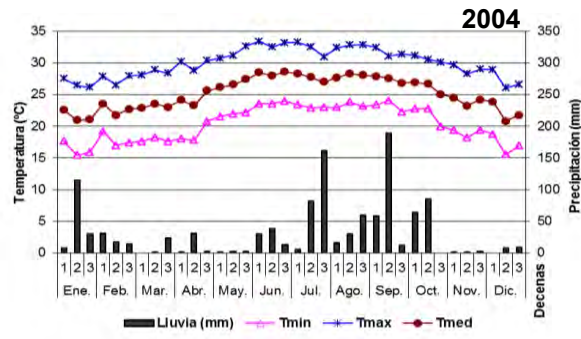


- Xiao, G., Zhang, Q., Yao, Y., Yang, S., Wang, R., Xiong, Y. y Sunl, Z. 2007. Effects of temperature increase on water use and crop yields in a pea-spring wheat-potato rotation. *Agricultural Water Management*, 91:86-91.
- Yamagata, H. 1999. Analysis of morphological factors. In *Science of plant*. Vol. 3 Genetics. Edited by. Food and Agriculture Policy Research Center Tokyo. p. 227-285.
- Yang, J., Zhang, J. 2006. Grain filling of cereals under soil drying. *New Phytologist*, 169:223-236.
- Yang J., Zhang, J. 2010. Grain-filling problem in super rice. *Journal of Experimental Botany*, 61:1-5.
- Yang, J. C., Zhang, J. H., Wang, Z. Q., Zhu, Q. S. 2001 a. Water deficit-induced senescence and its relationship to the remobilization of pre-stored carbon in wheat during grain filling. *Agronomy Journal*, 93:196-206.
- Yang, J., Zhang, J., Wang, Z., Zhu, Q. 2002. Carbon remobilization and grain filling in Japonica/ Indica hybrid rice subjected to postanthesis water deficit. *Agronomy Journal*, 9:102-109.
- Yang, J., Zhang, J., Wang, Z., Lui, L., Zhu, Q. 2003. Postanthesis water deficit enhance grain filling in two line hybrid rice. *Crop Science*, 43:2099-2108.
- Yang, J., Zhang, J., Wang, Z., Zhu, Q., Wang, W. 2001 b Remobilization of carbon reserves in response to water deficit during grain filling of rice. *Field Crops Research*, 71:47-55.
- Yoshida, Y. 1981. *Fundamentals of rice crops science*. Internacional Rice Research Institute, Los Baños Philippines. 210 p.

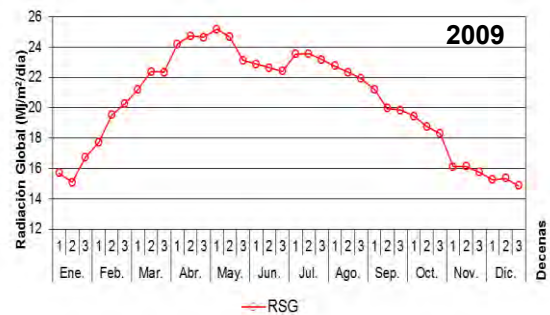
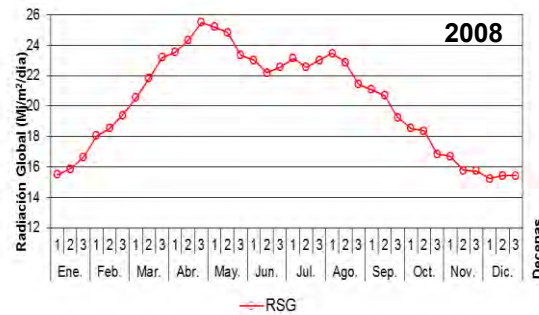
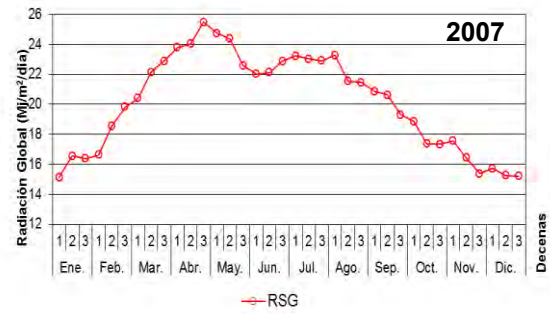
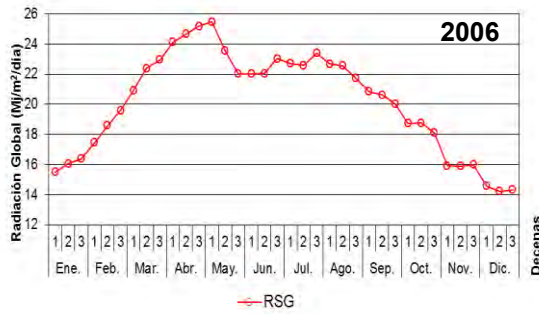
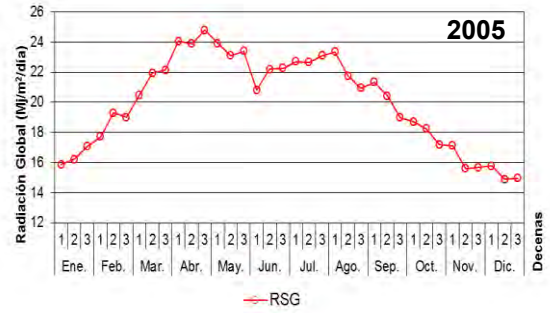
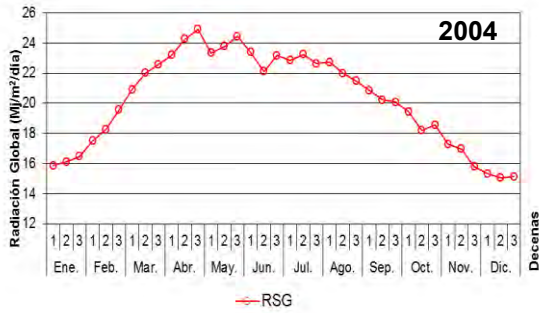
- Yzarra, W., Trebejo, I., Noriega, V. 2009. Evaluación de unidades térmicas para el crecimiento y desarrollo del cultivo del maíz (*Zea mays*, L.) en la costa central del Perú. *Revista Peruana Geo-Atmosférica*. 1:1-10.
- Zahedi, M., Jenner, C. F. 2003. Analysis of effects in wheat of high temperature on grain filling attributes estimated from mathematical models of grain filling. *Journal of Agricultural Science*, 141:203-212.
- Zakaria, S., Matsuda, T., Tajima, S., Nitta, Y. 2002. Effects of high temperature at ripening stage on reserve accumulation in seed of some rice cultivars. *Plant Production Science*, 5:160-168.
- Zhang, H., Li, H., Yuan, L., Wang, Z., Yang, J., Zhang, J. 2011. Post-anthesis alternate wetting and moderate soil drying enhances activities of key enzymes in sucrose –to-starch conversion in inferior spikelets of rice. *Journal Experimental Botany*, 63:215-227.
- Zhang, Y., Tang, Q., Zou, Y., Li, D., Qin, J., Yang, Sh., Chen, L., Xia, B., Peng, Sh. 2009. Yield potential and radiation use efficiency of "super" hybrid rice grown under subtropical conditions. *Field Crops Research*, 114:91-98.
- Zuo, J., Li, J. 2013. Molecular dissection of complex agronomic traits of rice: a team effort by Chinese scientists in recent years. *Plant Animal Science*, 1:1-29.



ANEXOS



Anexo 1. Medias decenales de temperatura (máxima, media y mínima) y acumulados de precipitaciones tomado de la Estación Agrometeorológica de Paso Real de San Diego durante los años que duró los experimentos, (Datos de los cinco años que duraron los experimentos).



Anexo 2. Medias decenales de la radiación solar global tomada de la Estación Agrometeorológica de Paso Real de San Diego durante los años que duró los experimentos, (Datos de los cinco años que duraron los experimentos).

Anexo 3. Funciones empleadas y coeficientes de regresión obtenidos en el ajuste de la masa seca de las parte de las plantas en cuatro fechas de la época poco lluviosa.

enero 2004		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(-0,54+0,12x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(-0,06+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(-2,47+0,15x-0,07*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,96	$Y = e^{(-0,89+0,11x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,97	$Y = e^{(-0,25+0,11x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,92	$Y = e^{(0,79+0,08x-0,3*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(-0,53+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,96	$Y = e^{(-0,03+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(0,67+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(1,39+0,08x-0,2*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(-0,55+0,12x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(0,54+0,09x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,97	$Y = e^{(-1,91+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(-2,16+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,97	$Y = e^{(-4,03+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(-3,69+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$

diciembre 2004		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(-0,06+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(-0,18+0,11x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,95	$Y = e^{(-1,07+0,11x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(-0,19+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(0,12+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,96	$Y = e^{(1,21+0,07x-0,3*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,94	$Y = e^{(-0,31+0,11x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(0,69+0,08x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,97	$Y = e^{(1,52+0,07x-0,2*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(1,65+0,07x-0,3*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(0,73+0,08x-0,3*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(1,37+0,07x-0,2*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(-4,12+0,11x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(-3,22+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,92	$Y = e^{(-3,73+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,92	$Y = e^{(-3,05+0,08x-0,3*10^{-3}x^2)}$

febrero 2005		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(0,11+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,95	$Y = e^{(0,79+0,07x-0,3*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(-0,53+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,97	$Y = e^{(-0,05+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,92	$Y = e^{(0,69+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,93	$Y = e^{(0,46+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,97	$Y = e^{(0,04+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(0,48+0,07x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(1,39+0,08x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(1,59+0,06x-0,2*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(0,95+0,07x-0,2*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(1,41+0,06x-0,2*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(-3,92+0,11x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(-4,11+0,05x-0,5*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(-3,88+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,96	$Y = e^{(-3,99+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$

enero2006		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(-1,06+0,14x-0,7*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(-1,06+0,14x-0,6*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(-0,64+0,12x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(-0,46+0,12x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(0,13+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(-0,45+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(-0,57+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,97	$Y = e^{(-0,19+0,11x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(0,59+0,12x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(0,20+0,12x-0,5*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(0,37+0,11x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(0,56+0,11x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,97	$Y = e^{(-3,15+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(-3,25+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,96	$Y = e^{(-3,18+0,09x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(-2,61+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$

Anexo 4. Funciones empleadas y coeficientes de regresión obtenidos en el ajuste de la masa seca de las parte de las plantas en cuatro fechas de la época lluviosa.

marzo 2006		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(2,06+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(1,52+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(0,85+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(1,05+0,10-0,5*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(1,39+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(-0,02+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(0,93+0,09x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(1,62+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(2,63+0,07x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(1,73+0,10x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(1,82+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(2,29+0,08x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(-2,18+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(-2,45+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(-2,46+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(-2,39+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$

agosto 2006		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(0,55+0,12x-0,7*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(0,24+0,14x-0,8*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(0,62+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(1,24+0,11x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(1,15+0,11x-0,7*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(1,07+0,11x-0,6*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(1,28+0,10x-0,6*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(1,83+0,09x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(1,87+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(1,71+0,11x-0,6*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(2,07+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,99	$Y = e^{(2,67+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(-2,59+0,10x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(-1,92+0,07x-0,5*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(-2,73+0,08x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(-2,46+0,09x-0,6*10^{-3}x^2)}$

abril 2007		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(-1,14+0,14x-0,7*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(-1,01+0,17x-0,9*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(-1,04+0,14x-0,7*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(-0,77+0,14x-0,7*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(0,04+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(0,14+0,14x-0,8*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,97	$Y = e^{(-0,01+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,97	$Y = e^{(0,19+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(0,45+0,12x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(0,62+0,14x-0,7*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,99	$Y = e^{(0,53+0,12x-0,5*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(0,67+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,97	$Y = e^{(-2,28+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(-2,65+0,09x-0,6*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(-2,36+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(-2,46+0,07x-0,4*10^{-3}x^2)}$

abril 2008		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(0,01+0,14x-0,7*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(0,32+0,14x-0,8*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(0,23+0,13x-0,7*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,97	$Y = e^{(0,65+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,99	$Y = e^{(0,22+0,13x-0,8*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(0,08+0,15x-0,1*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,97	$Y = e^{(0,16+0,14x-0,9*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,97	$Y = e^{(1,03+0,10x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(1,13+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(1,18+0,13x-0,7*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,97	$Y = e^{(1,23+0,12x-0,6*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,97	$Y = e^{(1,78+0,10x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,97	$Y = e^{(-2,28+0,09x-0,6*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,98	$Y = e^{(-2,55+0,11x-0,8*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,97	$Y = e^{(-2,73+0,10x-0,7*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(-2,13+0,08x-0,6*10^{-3}x^2)}$

abril 2009		
Cultivares	R²	Ecuaciones del Ajuste
Masa seca de los tallos		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(1,55+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(1,03+0,09x-0,4*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(1,63+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(1,81+0,07x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de las hojas		
INCA LP-5	0,97	$Y = e^{(2,69+0,06x-0,3*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,97	$Y = e^{(1,84+0,08x-0,5*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,97	$Y = e^{(1,53+0,08x-0,4*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,97	$Y = e^{(1,08+0,09x-0,5*10^{-3}x^2)}$
Masa seca de la parte aérea total		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(3,22+0,05x-0,2*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(2,63+0,06x-0,2*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(2,67+0,06x-0,2*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(2,62+0,06x-0,2*10^{-3}x^2)}$
Índice de área foliar		
INCA LP-5	0,98	$Y = e^{(-1,42+0,06x-0,4*10^{-3}x^2)}$
Reforma	0,99	$Y = e^{(-2,01+0,08x-0,5*10^{-3}x^2)}$
INCA LP-2	0,98	$Y = e^{(-2,17+0,06x-0,3*10^{-3}x^2)}$
J-104	0,98	$Y = e^{(-1,57+0,06x-0,3*10^{-3}x^2)}$