



TAMA INGENIEROS S.A.C.

Transformación del Acero para la Minería y Agroindustria

PROYECTO I&D: GENERACIÓN DE
ENERGÍA ELÉCTRICA POR ACCIÓN
MECÁNICA DE LOS CUYES

DICIEMBRE 2009

INTRODUCCIÓN

La motivación de este proyecto esta basado en:

- ▶ Nuestra misión y visión: **DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA**
- ▶ Desarrollo de las comunidades aledañas a empresas mineras
- ▶ Desarrollo de sectores rurales
- ▶ Mejora de producción en granjas de cuy

CONCEPTO

Al igual que los hámster, se busca una aplicación similar para los cuy.



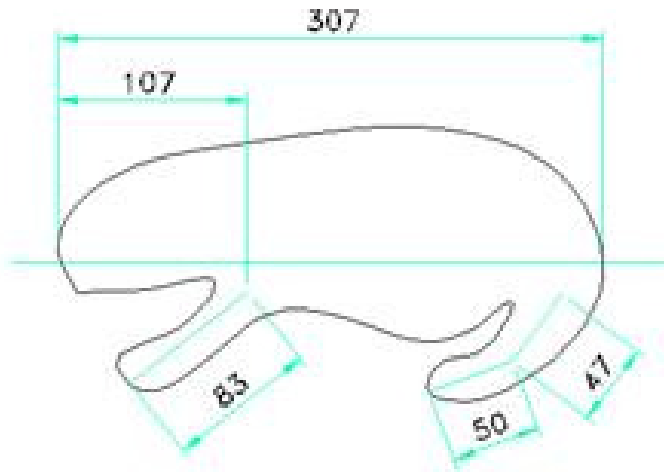
- Quwi o Jaca en quechua, y originalmente domesticado en los andes.
- En el Perú al año se consume 66 millones de cuyes que representa el 10% de carne del país.
- El 90% de cuyes se consume en el Perú.
- Una granja comercial de cuy cuenta con 7 mil cuyes, para vender 1500 unidades vivas al mes.
- El cuy tiene 4 partos al año y da 3 crías por camada.
- El precio fluctúa entre s/14 a S/15 por kilo. Mientras que cuando va al exterior cuesta S/20.
- Aprovechar las bondades que ofrece este animal (carne, bioabonos, biogas y pelaje).

DESARROLLO DEL PROYECTO

Consiste en dos etapas

Primera etapa: **DEMOSTRAR QUE PUEDEN CORRER Y TOMA DE DATOS**

Hay que tener consideraciones en los tipos de raza, hábitat natural, comportamiento, dieta alimenticia, salud.

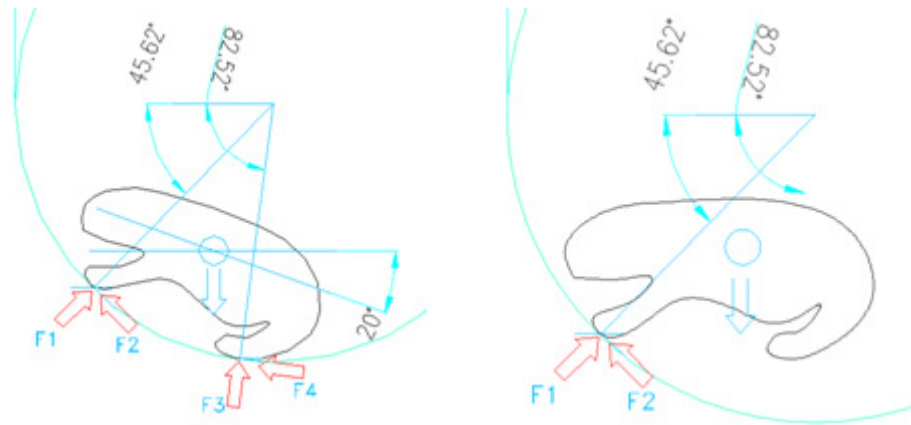


	Macho	Hembra
Longitud	0.31 m	0.28 m
Peso	1.35 kg	0.88 kg

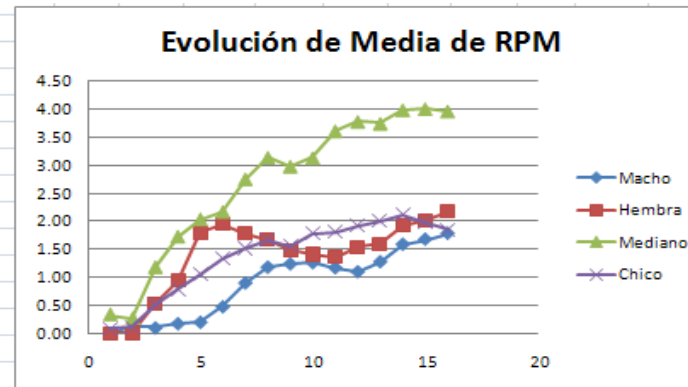
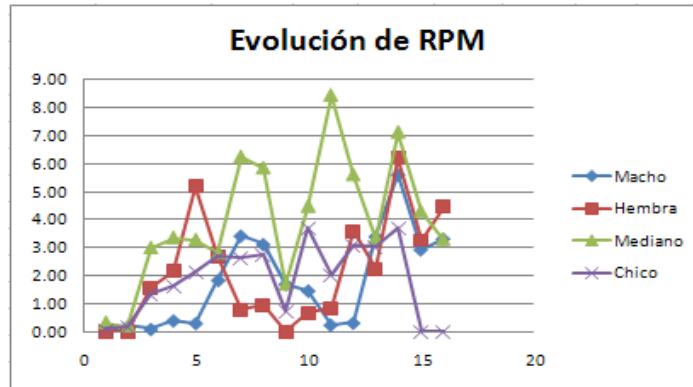
- CÁLCULO DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS
- CÁLCULO DEL TORQUE DE LAS RUEDAS
- CÁLCULO DE LA POTENCIA A LA SALIDA DE LA RUEDA

CÁLCULO DE POTENCIAS

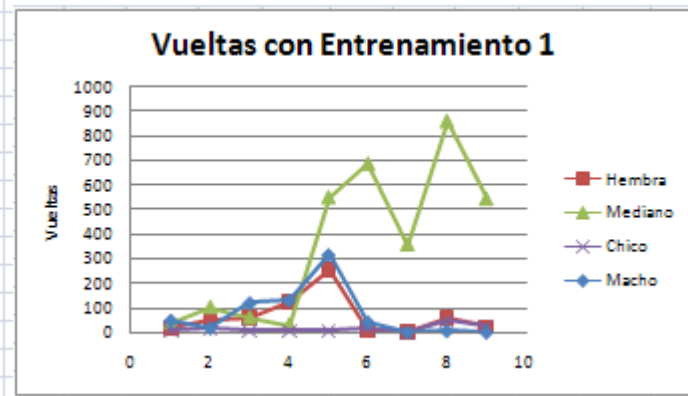
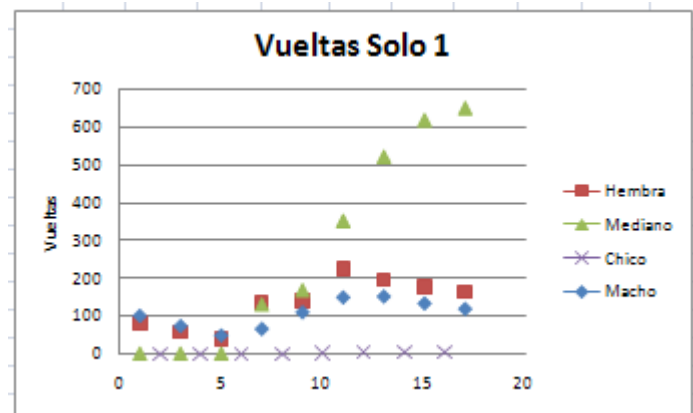
- ▶ Potencia calculada teóricamente por cuy: 0.323W
- ▶ Potencia experimental por cuy: 0.38 W.
- ▶ Se necesitarían 270 cuyes para que genere 100 W, pero el lapso de tiempo es pequeño y se espera que en la segunda etapa del proyecto se pueda definir el tiempo de entrega de esta energía.



CURVA DE APRENDIZAJE



Estas gráficas muestran la evolución de la velocidad que generan los cuyes de acuerdo al entrenamiento que se les da. Se ha clasificado en cuyes machos, hembras, medianos y chicos.



Estas gráficas muestran que los cuyes ya podían correr solos, y esto lo medíamos a través de sensores electrónicos

[Video 1](#)

<http://www.youtube.com/watch?v=Vy5UpET15vw>

INVERSIÓN A LA FECHA

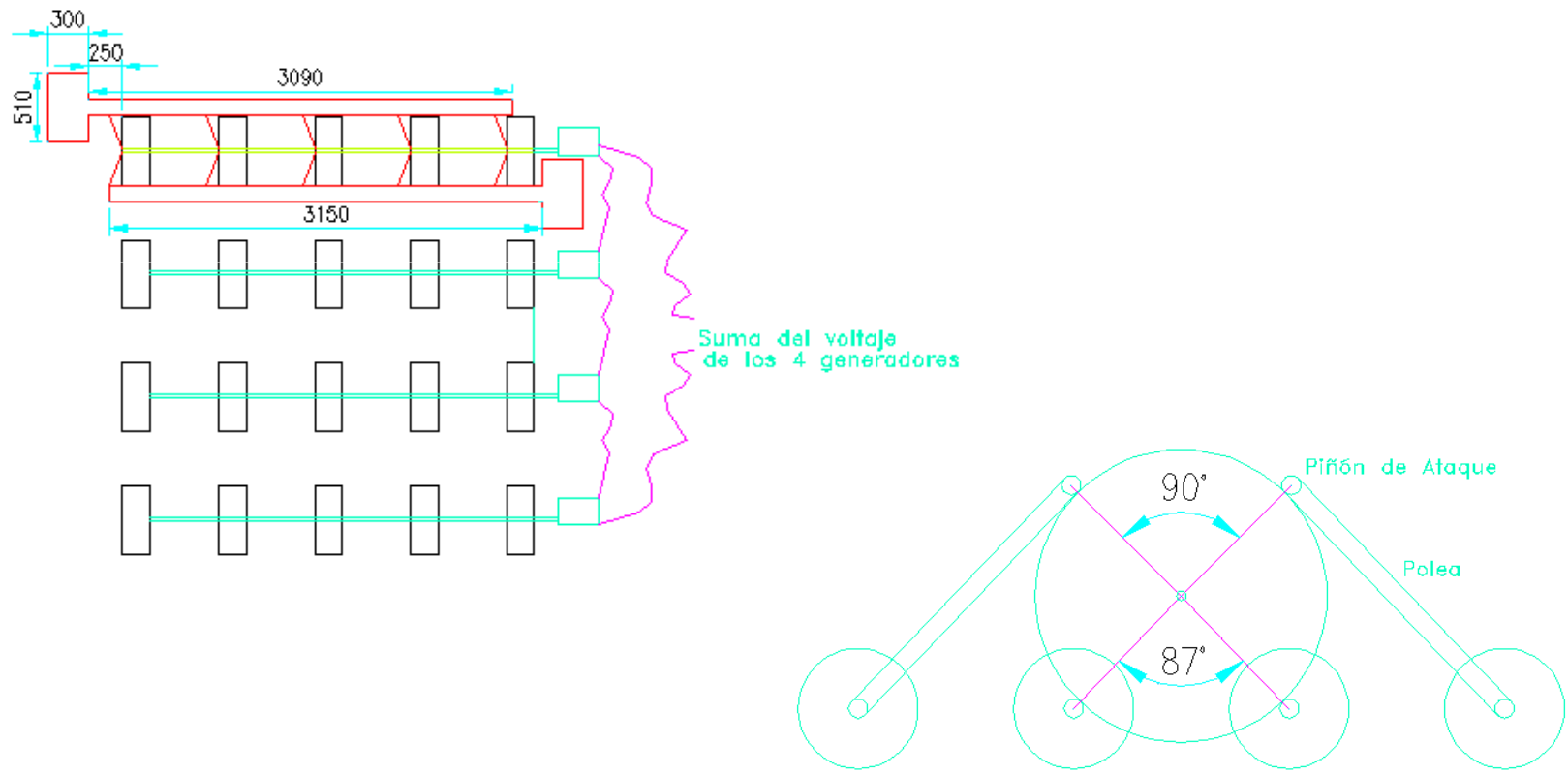
CONCEPTO	Nov-08	Abr-09	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL (S/)
COMPRA DE CUY (10)	540							270			810
ALIMENTO	96	480	96	96	96	112	144	152	184	200	1656
INFRAESTRUCTURA (JAULAS)	450				534	657	108				1749
LOCAL	10	50	10	10	11	14	14	14	14	14	161
RUEDAS Y ACCESORIOS					711	104					815
LOGÍSTICA	55	27	5	5	68	44	13	22	10	11	260
ENTRENAMIENTO OPERARIO						655	439	416	462	231	2202
SUPERVISIÓN				114	31	204	137	130	144	86	846
INGENIERÍA	200	426	426				216	580	216	168	2232
CONSULTORÍA					360			240	600		1200
COMERCIAL Y FINANZAS									60	300	360
GERENCIA	110	308			330			220		330	1298
											13588



A partir del mes de Agosto cuando se acondiciona una caseta para que los cuyes vivan, se observa que la caseta fomenta la reproducción de estos porque antes estaban expuestos al frío y en su hábitat natural viven cerca de lugares calientes.

Segunda etapa

Hacerlos correr en conjunto para sumar energía (etapa por desarrollar).



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ▶ El objetivo de generar electricidad es para generar alumbrado a las comunidades que no les llegan las redes de distribución eléctrica y a través de ello mejorar la relación mina – comunidad. La generación de luz puede ser optimizado con tecnología LED.
- ▶ Posible incremento en rápido crecimiento de los cuyes al estar en constante actividad (en etapa de evaluación). En condiciones normales un cuy se demora **4-6 meses** en ser vendido, si con la actividad que realiza hay una reducción del tiempo para su crecimiento es posible ahorrar en alimentación. Un cuy por día consume s/0.3 en comida.
- ❑ Posibles peligros: Que la carne sea muy dura, cambie de color por la actividad física.