

**Evaluación de líneas de pollo (*Gallus gallus*)
de engorde Ross 308 y Cobb 500 en operación
de Cargill en Nicaragua**

José Ernesto Vargas Ruiz

Zamorano, Honduras

Diciembre; 2009

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONECIOS

Evaluación de líneas de pollo (*Gallus gallus*) de engorde Ross 308 y Cobb 500 en operación de Cargill en Nicaragua

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

José Ernesto Vargas Ruiz

Zamorano, Honduras

Diciembre; 2009

Evaluación de líneas de pollo (*Gallus gallus*) de engorde Ross 308 y Cobb 500 en operación de Cargill en Nicaragua

Presentado por:

José Ernesto Vargas Ruiz

Aprobado:

Adolfo Fonseca, M.A.E.
Asesor principal

Ernesto Gallo, M.Sc, M.B.A
Director
Carrera Administración de
Agronegocios

Gerardo Murillo, Ing. Agr.
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Freddy Arias, Ph.D.
Asesor

Kenneth L. Hoadley, D.B.A.
Rector

RESUMEN

Vargas, E. 2009. Evaluación de líneas de pollo (*Gallus gallus*) de engorde Ross 308 y Cobb 500 en operación de Cargill en Nicaragua. Proyecto especial del Programa de Ingeniero en Administración de Agronegocios, Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano. Tegucigalpa, Honduras. 67 p.

Se identificó cual de las dos líneas de pollo de engorde utilizadas actualmente por la empresa Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua maximiza el uso de los insumos y obtuvo una mayor utilidad por kilogramo producido. Se evaluaron las líneas Cobb 500 y Ross 308 según su país de procedencia, Estados Unidos y Centro América y al tipo de tecnología de galpón al que fueron expuesta: galpones convencionales y tipo túnel. Se realizó un análisis económico y productivo con datos históricos de producción utilizando tablas dinámicas, un análisis de dominancia estocástica y un análisis de presupuesto parcial al sustituir la línea Ross 308 por Cobb 500. Donde la línea Cobb 500 USA obtiene mejores rendimientos en costos y utilidades por kilogramo y en las variables analizadas (mortalidad, consumo por pollo, índice de conversión alimenticia, peso por pollo y edad) que la línea Ross 308 USA. La línea Cobb 500 CA domina en todos los escenarios posibles a Ross 308 CA excepto en galpones de túnel donde Ross 308 CA dominó en costo y utilidad por kilogramo a Cobb CA. Concluyendo que la línea Cobb 500 domina casi en todos los escenarios analizados.

Palabras clave: Análisis de costos, análisis productivo, Cobb 500, dominancia estocástica, presupuestos parciales, Ross 208.

CONTENIDO

PORTADILLA	I
PÁGINA DE FIRMAS	II
RESUMEN	III
CONTENIDO	IV
ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS	V
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS	7
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
4. CONCLUSIONES	22
5. RECOMENDACIONES	23
6. LITERATURA CITADA	24
7. ANEXOS	25

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadro

1. Consumo Aparente de Carne de Pollo (Miles de lbs)	3
2. Precio Carne de Pollo Entero en Centroamérica	4
3. Costos marginales en dólares de la producción las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones de túnel de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.....	11
4. Ingresos marginales en dólares de la producción las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones de túnel de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.	12
5. Costos marginales en dólares de la producción las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones convencionales Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.....	12
6. Ingresos marginales en dólares de la producción las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones convencionales de las granjas Tip-Top Industrial en Nicaragua.....	13
7. Parámetros productivos de las líneas Cobb 500 y Ross 308, proveedores de USA y Centro América en galpón de túnel en las granjas de Tip Top Industrial en Nicaragua.....	15
8. Parámetros productivos de las líneas Cobb 500 y Ross 308, proveedores de USA y Centro América en galpón Convencional en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.....	15
9. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.....	16
10. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.....	16
11. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.....	17

12. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 17
13. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 17
14. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 18
15. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 18
16. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 18
17. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel y convencional en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 19
18. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 19
19. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 19
20. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 20
21. Efecto de la región en el Peso Promedio, Consumo Alimenticio Promedio, Conversión Alimenticia Promedio, Edad Consumo Promedio y la Mortalidad Promedio en el ave. 20
22. Efecto de los tratamientos en el peso del pollo, consumo alimenticio, conversión alimenticia, edad y mortalidad en el ave. 21

Anexo

1. Análisis de costo de pollo por línea de genética y región de procedencia, mayo 2009. 26
2. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producida por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua..... 27
3. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 28
4. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua..... 29
5. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 30
6. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua 31
7. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. 32
8. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.... 33
9. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua 34
10. Análisis de costos y utilidades para las líneas Cobb 500 y Ross 308 provenientes de USA y Centro América de acuerdo al tipo de tecnología de galpon, convencionales y de túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua. . 35

1. INTRODUCCIÓN

La palabra broiler hace referencia a una variedad de pollo desarrollada específicamente para la producción de carne de pollo. Los pollos de tipo broiler se alimentan especialmente a gran escala para la producción eficiente de carne y se desarrollan mucho más rápido que un huevo u otra variedad con un propósito dual (huevos + carne). Tanto los machos como las hembras broiler se sacrifican para poder consumir su carne. Según datos de 2003, en Estados Unidos se sacrificaron 42.000 millones de pollos broiler. (Polson y Fanático 2002).

Actualmente se encuentran trabajando constantemente en mejoramiento genético de las líneas de producción de pollo, utilizan un sistema de cruce de cuatro líneas para producir los padres de los pollos que se van a utilizar como broilers. Escogen machos con características enfocadas a conversión alimenticia y producción, de carne y las hembras son eficientes en parámetros reproductivos (Polson y Fanático 2002).

La producción de pollo de engorde es un negocio en el que es necesario producir volumen para contrarrestar una ganancia mínima por unidad de producto. Con márgenes tan limitados de ganancia, el productor debe estar consciente de los factores que afectan el costo de producción. Las aves de engorde se venden por lo general, con un peso vivo entre 1.8 y 2.0 kg, lo que coincide entre las seis y ocho semanas de edad. (Herrera *et al.* 2007).

Cargill es una empresa multinacional con base en Minnesota, USA. Fue fundada en 1865 por William Wallace Cargill y su hermano menor Sam. Actualmente es la empresa privada más grande de Estados Unidos de América (USA). Cargill es un proveedor internacional de productos y servicios alimentarios y agrícolas de gestión de riesgos, productos y servicios industriales y farmacéuticos. Con más de 160,000 empleados en 67 países, obtuvo en el 2008 ventas de \$120,439 millones (Cargill 2008).

Cargill inició operaciones en Nicaragua en el año 2000, adquiriendo la empresa nacional Tip Top Industrial S.A., la empresa de mayor producción en carne de pollo, también adquirió sus plantas procesadoras. La producción estimada en Nicaragua en el año 2008 fue de 191, 000,000 de kilogramos de carne de pollo y 420, 000,000 de unidades huevos (Tuckler 2008) reconoce que en los últimos dos años este incremento se ha desacelerado a un nivel de 2.7 por ciento por período.

Tip Top Industrial S.A., actualmente utiliza el programa Todo adentro Todo afuera (TATA), el cual es más práctico para pollo de engorde. Se colocan las aves con la misma edad, al mismo tiempo adentro de una granja y al llegar al peso deseado se cosechan todas

el mismo día. La función del programa es evitar que la parvada anterior contamine a la siguiente, se deja un lapso de tiempo entre parvada donde el galpón permanece vacío rompiendo el ciclo de cualquier enfermedad infecciosa.

Posee una capacidad de sacrificio semanal de 360,000 aves y es uno de los mayores productores de pollo de engorde en el país. Actualmente utiliza la línea Cobb 500 y Ross 308 en sus granjas. Debido a la alta competitividad que ha surgido en los últimos años y a la crisis económica mundial se quiere identificar cual de los broilers es más eficiente en términos productivos y de costos directos de producción unitarios.

El Ross 308 es un pollo de engorde robusto, de crecimiento rápido y de fácil alimentación con buen rendimiento de carne. Está diseñado para satisfacer las exigencias de los clientes que necesitan consistencia de rendimiento y versatilidad para cumplir una amplia gama de requerimientos del producto final.

El Cobb 500 es un pollo de engorde el cual tiene una eficiente conversión alimenticia y excelente tasa de crecimiento. El Cobb 500 brinda:

- El más eficiente en conversión de alimenticia
- Rendimiento superior
- Habilidad de crecimiento utilizando dietas de menor costo
- Producción de carne a un menor costo
- Más alto nivel de uniformidad
- Rendimiento reproductivo competitivo

El control del ambiente dentro de los galpones de pollo, es todavía un asunto pendiente en la avicultura moderna. Si bien en buena parte de los países con gran cultura de producción avícola existen muchas formas de poder controlar el ambiente dentro de los galpones avícolas. La necesidad de nuevos tipos de control ambiental surge debido al mayor desarrollo de las aves genéticamente mejoradas y mejor alimentadas.

Dichas líneas se encuentran en dos tipos de galpones: de túnel y convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. Los galpones abiertos o convencionales representan el 50% de las granjas y poseen presión positiva (Ventiladores laterales, comederos automático de plato y bebederos de Nipple marca Ziggiti) (López 2009). La presión positiva consiste en que los ventiladores empujan aire del exterior hacia el interior del galpón (efecto de inflar el galpón). Los sistemas de presión positiva son utilizados normalmente con tiempo frío, estando equipado el galpón con ventilación por cortinas para el tiempo de calor.

Los galpones tipo túnel representan el otro 50% de las granjas y constan con la tecnología (ventilación negativa, paneles evaporativos, control de presión estática y calefacción radiante, comederos automáticos y bebedero de Nipple) (López 2009). El objetivo de la ventilación túnel es el de mantener las aves cómodas en ambientes templados a calientes, utilizando el efecto de enfriamiento de aire a alta velocidad. Este sistema está diseñado para remover el calor, intercambiando el aire necesario para sacar todo el calor del galpón

durante climas calurosos. La ventilación negativa consiste en extraer el aire que hay dentro del galpón de forma controlada, el ingreso del aire al galpón también se hace de manera controlada generando un vacío dentro del galpón. De ésta forma se consigue un flujo mucho más estable y mejor distribuido dentro del galpón. Para ayudar al ave a maximizar el aprovechamiento del alimento es necesario satisfacer las necesidades térmicas de las aves suministrándoles oxígeno y eliminando la humedad y el amoníaco presentes en el ambiente.

En general la competitividad en el sector avícola se determina fundamentalmente por el nivel y desarrollo económico, provisión de recursos naturales y el marco institucional determinado por políticas gubernamentales de fomento a la producción avícola.

Cuadro 1. Consumo Aparente de Carne de Pollo (Miles de lb)

Periodo	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente	Consumo Aparente Percápita
2000	104,122.00	4,921.33	1,512.18	107,531.00	21.06
2001	121,920.00	4,004.86	40.08	125,885.00	24.66
2002	123,504.00	2,988.51	293.32	126,199.00	24.72
2003	135,408.00	2,670.09	393.57	137,685.00	25.11
2004	146,986.00	2,863.83	703.34	149,147.00	27.75
2005	155,275.00	4,083.97	541.81	158,817.00	30.89
2006*	183,957.00	3,783.00	465.69	187,275.00	36.42
2007*	197,621.00	3,140.00	586.83	200,174.00	38.93
Promedio	146,099.05	3,557.02	567.10	149,088.96	28.69

Fuente: Elaboración propia base a datos del MAGFOR

Se está dando un incremento en la producción nacional de carne de pollo y una disminución en las importaciones (con excepción de los años 2004 y 2005). El consumo aparente per-cápita ha incrementado de 21.06 en el años 2000 a 28.69 en el 2007. El mercado nacional ha venido incrementando, sin embargo el aumento en el consumo de pollo de engorde se ha estancado a partir del año 2008 debido a la crisis económica mundial.

Cuadro 2. Precio carne de pollo entero en Centro América

Producto	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Leche fluida L	0.65	1.14	1.02	0.80	0.78	0.87
Carne de Novillo en Canal kg	2.22	3.33	2.67	2.17	1.93	2.78
Carne de Cerdo en Canal kg	2.04	3.33	3.54	3.15	1.70	2.76
Carne de Pollo entero kg	3.29	2.72	2.89	2.28	2.07	2.39
Huevos de gallina kg	2.41	1.80	1.87	1.73	1.91	2.16
Tipo de Cambio Mo. Nac/ US\$	590.50	1.00	8.30	18.90	20.55	1.00

CAC (Consejo Agropecuario Centroamericano. Julio 2009)

Se puede apreciar el precio por kilogramo de carne de pollo en los países de Centroamérica, siendo de interés Nicaragua. Como se observa en la tabla anterior, Nicaragua posee el precio por kilogramo de pollo en canal más bajo de Centroamérica. Se le atribuye a los costos de mano de obra y transporte que son más bajos.

1.1 ANTECEDENTES

La línea de pollo de engorde Ross 308 se está utilizando en mayor proporción en las granjas, tiene mejor productividad de huevos (reproductoras) y menor costo por pollo a un día de nacido, sin embargo tiene menores rendimientos en conversión alimenticia comparada con la línea Cobb 500. Es crucial identificar las características de ambas líneas de engorde y ver si la eficiencia en conversión alimenticia de Cobb 500 compensa su deficiencia en precio y de producción de huevo (en las reproductoras) para pollo de engorde (López 2009).

En análisis anteriores elaborados por la empresa se ha comprobado que la línea Cobb 500 es ligeramente más eficiente que la Ross 308, en conversión alimenticia y ganancia de peso a menor edad. Esto traería ahorros significativos en los costos de producción. (Rivera 2009). Se quiere realizar un análisis estadístico para verificar esta afirmación.

Como resultado la empresa no estima un crecimiento de la demanda por lo menos en los dos siguientes años. Se quiere elegir la línea de pollo de engorde que ayude a reducir costos, mantener y/o mejorar la productividad de la empresa.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Determinar cuál de las dos líneas es más eficiente en costos, Cobb 500 ó Ross 308, y cancelar contratos con el proveedor de la línea menos eficiente. Esta decisión llevará a la empresa avícola a tener mayores ingresos y ser más eficiente en el uso de sus insumos.

La crisis económica ha hecho que la demanda del consumo de pollo se estanque por ende no es necesario tener reproductoras con alta producción de huevos. Es necesario identificar una línea que sea eficiente en conversión alimenticia y que llegue al peso deseado en menor tiempo y de esta manera reducir costos directos unitarios de producción.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Como resultado, de que la empresa no estima un crecimiento de la demanda por lo menos en los dos siguientes años; es necesario elegir la línea de pollo de engorde que ayude a reducir costos, mantener y/o mejorar la productividad de la empresa.

La alimentación representa el costo más alto, en promedio equivale al 70% de los costos de producción de aves. La empresa quiere identificar la línea de pollo de engorde más eficiente en función de costos para ser más competitiva en el mercado.

1.4 LIMITANTES DEL ESTUDIO

El estudio es aplicable únicamente al manejo de las granjas de Cargill situadas en Nicaragua. Donde las condiciones de clima, temperatura, humedad, tecnología en los galpones, tipo de galpón pueden ser diferentes al momento de querer aplicar éste estudio en otra zona o lugar.

El tiempo y el espacio son limitantes importantes al momento de recolección de datos.

Se trabajó con datos históricos brindados por la empresa Tip-Top S.A., no se conoce información adicional por algún tipo de particular durante la toma de datos.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Identificar cuál de las dos líneas de pollo de engorde Cobb 500 ó Ross 308 es más eficiente en función de los costos de producción unitarios.

1.5.2 Objetivos Específicos.

Hacer un análisis comparativo de las líneas Cobb 500 y Ross 308 a partir de parámetros productivos.

Identificar y realizar un análisis estadístico de datos históricos (hoja de control mensual diciembre 2007-mayo 2009) para evaluar los costos de producción y los rendimientos productivos de cada línea.

Identificar los costos incrementales al utilizar una línea Cobb 500 y los costos incrementales de usar la línea Ross 308.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó entre los meses de junio a septiembre del año 2009 en las granjas comerciales de Tip- Top Industrial S.A., ubicadas en los departamentos de Managua, Carazo y Granada en Nicaragua. Se utilizaron datos históricos de los parámetros productivos que abarcan desde diciembre 2007 a mayo del 2009.

La empresa consta de dos tipos de galpones para la producción de aves de engorde: galpones de túnel y galpones convencionales. Las granjas Túnel que son el 50% tienen la misma tecnología (ventilación negativa, paneles evaporativos, control de presión estática y calefacción radiante. Comederos automáticos y bebedero de niple). Las granjas abiertas tiene presión positiva (Ventiladores laterales, comederos automático de plato y bebederos de Niple marca Ziggiti) (López 2009).

2.1 RECOPIACIÓN DE DATOS HISTÓRICOS.

Se obtuvieron los datos históricos de los parámetros productivos por línea de engorde y por proveedor. Se analizaron los datos y se determinó el análisis estadístico a utilizar para medir la relevancia y tendencia de los mismos.

Los parámetros de producción fueron: conversión alimenticia, kilogramos cosechadas, porcentaje de mortalidad, peso promedio, edad, consumo total y consumo promedio.

Se identificó las condiciones en las cuales fueron obtenidos los datos históricos (clima, ubicación, tecnología).

2.2 PRESUPUESTOS PARCIALES

Se utilizó el método de presupuestos parciales o marginales para analizar los cambios en los costos de producción al utilizar la línea de pollo de engorde Cobb 500 y los cambios al utilizar la línea de pollo de engorde Ross 308.

Este análisis se utiliza para identificar los costos que se dejarían de incurrir al dejar de producir la línea de pollo de engorde menos eficiente.

Los costos incrementales a considerar son los siguientes: el costo del pollo a un día de nacido, tomando en cuenta la línea, si son comprados en Estados Unidos o de proveedores de Centro América y el costo por consumo de concentrado.

El costo por línea de pollo de engorde a un día de nacido incurrido por la empresa es de (Anexo 1):

1.1 Cobb 500 USA: \$ 0.3464

1.2 Cobb 500 CA: \$ 0.3421

1.3 Ross 308 USA: \$ 0.3444

1.4 Ross 308 CA: \$ 0.3432

El costo total de pollos: es el costo unitario del pollo a un día de nacido por el número de pollos colocados en cada galpón.

Para poder calcular el costo del concentrado se utilizaron los costos del modulo de aves de la Escuela Agrícola Panamericana “El Zamorano” como referencia. No se obtuvieron los costos reales utilizados por la empresa debido a términos de confidencialidad. El costo del concentrado se obtuvo tomando en cuenta el consumo promedio de cada ave por tipo de dieta (inicio, crecimiento, final) calculado en Lempiras por kilogramo luego convertido a dólares americanos.

El rendimiento de pollos de engorde varía enormemente de país a país. Las metas presentadas están basadas en una combinación del rendimiento de campo y de la experiencia adquirida alrededor del mundo. El requerimiento nutricional de las aves cambia conforme van creciendo, para ahorrar costos de alimentación, se trata de brindar los requerimientos necesarios en tres tipos de dietas: dieta de inicio, dieta de crecimiento y dieta final. Para determinar el costo por kilogramo del concentrado se tomó en cuenta el número de kilogramos consumidos por los días que se brinda cada dieta.

Costo promedio de un kilogramo de concentrado:

Dieta inicio= L. 8.95 kg

Dieta crecimiento= L. 10.08 kg

Dieta final= L. 8.45 kg

El costo promedio por kilogramo de concentrado es de: $(L. 8.95 + L. 10.08 + L. 8.45)/3 = L. 29.67 \text{ kg}$

El costo total del concentrado consumido en dólares es de: $(L. 29.67/L. 19/\$) = \$ 1.56$ por el número de kilogramos consumidas por galpón.

Para hacer el análisis de costo marginal se utilizó el número de aves colocadas por galpón por el tipo de línea y su región de procedencia. Se calculó el costo de producción para cada línea tomando en cuenta su consumo promedio por aves, el costo de cada línea de acuerdo a su país de procedencia y a los tipos de galpones. Estos datos se obtuvieron de los rendimientos promedios presentados por las líneas en las granjas de Tip-Top Industrial S.A.

2.3 TABLAS DINÁMICAS

Es una herramienta en Excel que permite ordenar, mover y analizar grandes cantidades de datos e información de acuerdo a las necesidades del usuario, permitiendo un mejor análisis y visualización de los datos. Funciona a través de la elaboración de tablas dejando fijas algunas variables y moviendo, quitando o agregando otras variables relevantes a nuestro estudio.

En este estudio se utilizaron tablas pivote para hacer un análisis comparativo de los parámetros productivos a analizar de ambas líneas de pollos de engorde Cobb 500 y Ross 308. Se clasificaron las variables a analizar de acuerdo al tipo de línea de pollo de engorde (Cobb 500 vs. Ross 308), a su región de procedencia (proveedores de Estados Unidos y de Centro América) y al tipo de tecnología de galpón (túnel o convencional). Las variables a analizar fueron los parámetros productivos antes mencionados y los costos más relevantes: costo del pollo a un día de nacido y costo por consumo de concentrado.

También se consideró realizar tablas pivote para el análisis comparativo de costos de producción de acuerdo a la productividad de las líneas presentadas por los datos históricos adquiridos en las granjas. Se consideró los costos al utilizar la línea Cobb 500 (costo del pollo a un día de nacido y el del concentrado consumido), tomando en cuenta su región de procedencia y el tipo de tecnología de galpón a la que fue expuesta. vs. los costos de producción por la línea Ross 308 (costo del pollo a un día de nacido y el del concentrado consumido), su región de procedencia y el tipo de tecnología de galpón a la que fue expuesta.

Los costos utilizados en las tablas pivote se obtuvieron de la siguiente manera:

Se utilizaron los datos históricos de producción para calcular los costos de cada línea de pollo de engorde. Se utilizaron las tablas pivote para poder organizar los parámetros productivos por línea por su región y al tipo de galpón al que fueron expuestas.

Costo total del concentrado: Número de kilogramos consumidos por línea, por región, por galpón y por el costo de un kilogramo de concentrado.

Costo total del pollo: Costo real de un pollo a un día de nacido según la línea y su región de procedencia, por el número de aves colocadas en cada galpón.

Costo total: Costo total concentrado más el costo total de pollos.

Costo promedio: Costo total entre el número de kilogramos cosechados por línea por región y según el tipo de galpón donde fue colocada.

Ingreso total: El número de kilogramos cosechados por el precio actual del mercado del pollo de concentrado.

Utilidad total: Ingreso total menos costo total.

Utilidad promedio: Precio del mercado de un kilogramo de pollo menos el costo promedio.

2.4 DOMINANCIA ESTOCÁSTICA

El análisis de riesgo es un método que ayuda a los tomadores a decisiones a escoger un curso de acción, atreves de un mejor entendimiento de los posibles resultados que pueden ocurrir de una situación dada. Para escoger la línea que obtenga menores costos de producción. Se dice que una línea de pollo de engorde es dominada cuando su producción resulta en un incremento de los costos de producción para la empresa. Esto indica que existe otra línea que posee menores costos de producción, la línea no dominada.

2.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se corrió el sistema de análisis estadístico (SAS) para identificar la línea con mejor rendimiento en sus parámetros productivos, tomando en cuenta su región de origen y al tipo de tecnología a la que fue expuesta.

Se utilizó un diseño factorial de 2 x 2 con Diseño completamente al Azar (DCA), los resultado se analizaron usando una diferenciación de medias, Duncan, utilizando el Modelo Lineal General (GLM), con ayuda del paquete estadístico, Statistical Analysis System (SAS)[®].

Variables evaluadas al final de cada parvada:

Mortalidad: se miden en porcentaje, tomando el número de aves cosechadas entre el número de aves colocadas al final de cada parvada.

Peso: se trabajó con el peso promedio al final de cada parvada en kilogramos.

Consumo: se tomó en cuenta la cantidad de alimento aceptada por ave al final de cada parvada.

Índice de Conversión Alimenticia: Se utilizó el peso corporal y el consumo de alimento acumulado y con la división entre ambos obtenemos la conversión alimenticia.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 TABLAS DINÁMICAS

Resultado de los costos e ingresos incrementales de producción de las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región y en ambos tipos de tecnología de galpón. Los datos fueron obtenidos de los rendimientos históricos de producción de la empresa Tip-Top Industrial de diciembre 2007 a mayo 2009, con los costos de la Escuela Agrícola Panamericana “El Zamorano” como referencia.

Cuadro 3. Costos marginales en dólares de la producción de las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones de túnel de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	TG	CTC	CTP	CT	CP kg
Cobb 500	USA	Túnel	47,016	10,321	57,338	0.9845
Ross 308	USA	Túnel	47,996	10,309	58,306	1.0377
Cobb 500	CA	Túnel	45,255	10,194	55,450	0.9851
Ross 308	CA	Túnel	47,950	10,280	58,230	0.9790

TG= Tecnología galpón

CTC= Costo total concentrado por kilogramos

CTP= Costo total pollos

CT= Costo total (costo concentrado + pollo)

CP= Costo por kg de pollo

Al exponer ambas líneas al mismo tipo de tecnología de galpón (Cuadro 3) podemos observar que la línea Cobb 500 USA obtuvo un menor costo promedio por kilogramo producido que la línea Ross 308 USA sin embargo, la línea Ross 308 CA obtuvo un costo menor por kilogramo producido que la línea Cobb 500 CA. Según el análisis de costos marginales del Cuadro 3 podemos concluir que la línea Ross 308 CA obtuvo el menor costo por kilogramo producido en galpones de túnel.

Cuadro 4. Ingresos marginales en dólares de la producción de las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones de túnel de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	TG	IT	UP kg	U	C%C
Cobb 500	USA	Túnel	134,652	1.3255	77,313	81.94
Ross 308	USA	Túnel	130,141	1.2723	71,835	82.26
Cobb 500	CA	Túnel	130,516	1.3306	75,066	81.57
Ross 308	CA	Túnel	137,844	1.3367	79,613	82.32

TG= Tecnología galpón

IT= Ingreso totales

UP= Utilidad por kilogramo

U=Utilidad global

C%C= Costo concentrado sobre el costo total x 100

En el Cuadro 4 podremos observar el ingreso por kilogramo de pollo producido por ambas líneas de acuerdo a su región de origen, la línea Cobb 500 USA obtuvo una mayor utilidad por kilogramo producido que la línea Ross 308 USA en galpones tipo túnel. La línea Ross 308 CA obtuvo una mayor utilidad promedio por kilogramo producido que la línea Cobb 500 CA. De manera general la línea Ross 308 CA obtuvo una mayor utilidad promedio que las demás líneas evaluadas.

Cuadro 5. Costos marginales en dólares de la producción de las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones convencionales Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	TG	CTC	CTP	CT	CP kg
Cobb 500	USA	Convencional	28,437	59,60	34,397	0.9979
Ross 308	USA	Convencional	22,593	47,76	27,369	1.0624
Cobb 500	CA	Convencional	24,802	51,77	29,980	0.9812
Ross 308	CA	Convencional	26,418	54,31	31,850	0.9942

TG= Tecnología galpón

CTC= Costo total concentrado

CTP= Costo total pollos

CT= Costo total (costo concentrado + pollo)

CP= Costo por kg de pollo

Se puede observar en el Cuadro 5 que la línea Cobb 500 USA obtuvo un menor costo por kilogramo producido en galpones convencionales que la línea Ross 308 USA, sin embargo la línea Cobb 500 CA obtuvo un menor costo por kilogramo producido que la línea Ross 308 CA. De manera general la línea Cobb 500 obtuvo menores costos de producción por kilogramo que la línea Ross 308.

Cuadro 6. Ingresos marginales en dólares de la producción de las líneas Cobb 500 y Ross 308 por región en las granjas con galpones convencionales de las granjas Tip-Top Industrial en Nicaragua.

Línea	Región	TG	IT	UP	U	C%C
Cobb 500	USA	Convencional	79,251	1.3121	44,854	79,251
Ross 308	USA	Convencional	59,508	1.2476	32,138	59,508
Cobb 500	CA	Convencional	70,932	1.3345	40,952	70,932
Ross 308	CA	Convencional	74,153	1.3218	42,303	74,153

TG= Tecnología galpón

IT= Ingreso totales

UP= Utilidad por kilogramo

U=Utilidad global

C%C= Costo concentrado sobre el costo total x 100

En el Cuadro 6 podemos observar los ingresos marginales obtenidos por las líneas Cobb 500 y Ross 308 tomando en cuenta su país de origen y producidas en galpones convencionales. La línea Cobb 500 USA obtuvo una mayor utilidad promedio por kilogramo producido que la línea Ross 308 USA, sin embargo la línea Cobb 500 CA obtuvo una mayor utilidad por kilogramo producido que la línea Ross 308 CA. De manera general, la línea Cobb 500 CA obtuvo la mayor utilidad por kilogramo producido que las demás líneas.

Dados los datos históricos de productividad brindados por Tip-Top Industrial S.A., al producir la línea Cobb 500 USA en galpones de túnel la empresa obtuvo una reducción en costo por kilogramo producido de: \$ 0.059 versus producir la línea Ross 308 USA (Cuadro 3), sin embargo la línea Ross 308 CA presentó un costo menor por kilogramo producido de \$ 0.006 que la línea Cobb 500 CA (Cuadro 3) específicamente en galpones tipo túnel.

Se puede observar que en promedio la línea Cobb 500 obtuvo menor costos por kilogramo producido que la línea Ross 308. Dados los datos históricos de productividad brindados por Tip-Top Industrial S.A, al producir la línea Cobb 500 USA en galpones convencionales la empresa obtuvo una reducción por cada kilogramo producido de: \$ 0.064 versus los costos por kilogramo producido de la línea Ross 308 USA (Cuadro 5). La línea Cobb 500 CA obtuvo una reducción de: \$0.014 versus los costos por kilogramo de la línea Ross 308 CA en galpones convencionales (Cuadro 5).

En general la línea Cobb 500 presentó mayor utilidad y menores costos de producción que la línea Ross 308, sin embargo podemos observar que Ross de Centro América producida en galpones tipo túnel obtuvo un menor costo de producción (Cuadro 3) y una utilidad mayor (Cuadro 4) que Cobb 500.

3.2 PRESUPUESTO PARCIALES

Dados los costos de producción obtenidos para cada línea en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. obtenido de los datos históricos de producción desde diciembre 2007 a mayo 2009, podemos inferir que al elegir la línea Cobb 500 USA la empresa obtendría un ahorro en costos de \$ 0.053 en galpones tipo túnel y un ahorro de \$ 0.064 en galpones convencionales. El 50% de las granjas poseen galpones tipo túnel y el otro 50% restante poseen galpones convencionales.

Dado la capacidad de sacrificio de la empresa de 300,000 aves, el ahorro incremental de producir 150,000 aves en galpón de túnel por el peso de sacrificio deseado (2.0 kg) por el ahorro en costos por kilogramo (\$ 0.053) es de: ($\$ 0.053 * 150,000 \text{ pollos} * 2.0 \text{ kg}$) = \$ 7,500 semanales por lo que se obtendría un ahorro anual de: ($\$ 7,500 * 52 \text{ semanas}$) = \$ 1818,960.

En galpones convencionales el ahorro por kilogramo producido fue de \$ 0.064 por 150,000 aves producidas semanalmente por el peso de sacrificio deseado de 2.0 kg: ($\$ 0.064 * 150,000 \text{ pollos} * 2.0 \text{ kg}$) = \$ 19,200 semanales. El ahorro anual es de ($\$ 19,200 * 52 \text{ semanas}$) = \$ 995,280 anuales. En total el ahorro en costos por producir solamente la línea Cobb 500 USA sería de = ($\$ 823,680 + \$ 995,280$) = \$ 1, 818,960 anuales (Ver Cuadro 7).

Cuadro 7. Resumen presupuestos parciales al sustituir la línea Ross 308 USA por Cobb 500 USA en las granjas de Tip-Top Industrial S. A.

Tecnología de galpón	Ahorro por pollo \$	Peso deseado por pollo (kg)	No. de pollos por galpón	No de semanas	Ahorro en ambos galpones \$
Túnel	0.053	2	150,000	52	823,680
Convencional	0.064	2	150,000	52	995,280

Se puede observar en el Cuadro 7 que el sustituir a línea Ross 208 USA por la línea Cobb 500 USA el ahorro en dólares americano anual para la empresa sería de \$ 1, 818.960.

3.3 ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD

En el resumen elaborado con tablas dinámicas del análisis comparativo de los parámetros de producción, se analizaron las siguientes variables: mortalidad, peso promedio, consumo promedio, conversión alimenticia y edad en número de días. Tomando en cuenta el tipo de línea de pollo de engorde, su región y tecnología de galpón.

Cuadro 8. Parámetros productivos de las líneas Cobb 500 y Ross 308, proveedores de USA y Centro América en galpón de túnel en las granjas de Tip Top Industrial en Nicaragua.

Línea	Región	TG	Mortalidad (%)	PP (kg)	CP (kg)	ICA (kg:kg)	Edad (días)
Cobb 500	USA	Túnel	4.18	2.05	3.51	1.7146	36.83
Ross 308	USA	Túnel	4.28	1.96	3.56	1.8140	36.85
Cobb 500	CA	Túnel	3.40	1.96	3.34	1.7079	36.00
Ross 308	CA	Túnel	2.83	2.04	3.49	1.7128	35.95

TG= Tecnología galpón

PP= Peso Promedio

CP= Consumo promedio

ICA= Índice de conversión alimenticia

En el Cuadro 8 podemos observar el resultado del análisis de productividad de las líneas Cobb 500 y Ross 308 tomando en cuenta su país de origen producidas en galpón tipo túnel. La línea Ross 308 CA obtuvo el mayor peso promedio con el menor consumo de concentrado, esto se ve reflejado en el buen índice de conversión alimenticia. La línea con el menor índice de conversión alimenticia fue Cobb 500 CA esto la hace más eficiente en reducción de costos, pero obtuvo el peso por pollo más bajo con respecto a las demás líneas, lo cual reduce el margen de utilidad por kilogramo producido. La línea Cobb 500 USA obtuvo rendimientos similares a la línea Ross CA y la línea con los parámetros más bajo fue Ross USA.

Cuadro 9. Parámetros productivos de las líneas Cobb 500 y Ross 308, proveedores de USA y Centro América en galpón Convencional en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	TG	Mortalidad (%)	PP (kg)	CP (kg)	ICA (kg:kg)	Edad (días)
Cobb 500	USA	Convencional	3.91	2.09	3.66	1.7499	36.04
Ross 308	USA	Convencional	3.90	1.95	3.62	1.8639	36.28
Cobb 500	CA	Convencional	3.62	2.10	3.63	1.7239	36.08
Ross 308	CA	Convencional	3.14	2.10	3.66	1.7511	35.86

TG= Tecnología galpón

PP= Peso Promedio

CP= Consumo promedio

ICA= Índice de conversión alimenticia

Los mejores parámetros productivos en tecnología de galpón convencional los obtuvo la línea Cobb CA (Cuadro 8), esta obtuvo el peso promedio más alto y el índice de conversión más bajo, comparado con las demás líneas producidas en galpones convencionales. La línea Ross 308 CA obtuvo el segundo peso más alto con un índice de conversión un poco más alto que la línea Cobb 500 USA y en menor tiempo.

3.4 RESULTADO DEL ANÁLISIS DE DOMINANCIA ESTOCÁSTICA

3.4.1 En función de Costos por kilogramo de pollo

Se analizaron todos los escenarios posibles obtenidos de los datos productivos de la empresa Tip-Top Industrial S.A. desde diciembre 2007 a mayo 2009 y se utilizaron datos del análisis económico para identificar qué línea de pollo de engorde (Cobb 500 o Ross 308) domina en función de costo y utilidad por kilogramo de pollo producido y por peso por pollo en los siguientes escenarios: se comparan ambas líneas de pollo de engorde evaluando por su región o país de procedencia (USA o Centro América) y al tipo de tecnología de galpón al que fue expuesta (convencional o túnel).

Cuadro 10. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	USA	Túnel	0.9845	No Dominada	78%
Ross 308	USA	Túnel	1.0377	Dominada	22%

Podemos observar en el Cuadro 10 que la línea Cobb 500 USA en galpones de túnel domina estocásticamente en primer orden a la línea Ross 308 USA en el 78% de las veces en función de costo por kilogramo producido (Ver Anexo 4).

Cuadro 11. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	USA	Convencional	0.9979	No Dominada	100%
Ross 308	USA	Convencional	1.06238	Dominada	

Al producir las líneas Cobb 500 USA y Ross 308 USA en galpones convencionales (Cuadro 11) la línea Cobb 500 USA dominó estocásticamente en el 100% de las veces a Ross 308 USA. (Ver Anexo 5)

Según los cuadros 10 y 11, la línea Cobb 500 USA obtiene menores costos por kilogramo de pollo producido que la línea dominada línea Ross 308 en galpones tipo túnel y convencional (Ver Anexo 4 y 5).

Cuadro 12. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Ross 308	CA	Túnel	0.9790	No Dominada	57%
Cobb 500	CA	Túnel	0.9852	Dominada	43%

Dada la información en el Cuadro 12 la línea Cobb 500 CA domina de manera estocástica de primer orden a la línea Ross 308 CA en el 99% de los escenarios evaluados en galpones convencionales (Ver anexo 2).

Cuadro 13. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	CA	Convencional	0.9812	No Dominada	99%
Ross 308	CA	Convencional	0.9942	Dominada	1%

En el cuadro 13 se puede observar que la línea Ross 308 domina en el 57% de las veces a la línea Cobb 500 CA de manera estocástica en segundo orden al ser expuesta a galpones tipo túnel (Ver anexo 3).

3.4.2 En función de Utilidades por kilogramo de pollo

Cuadro 14. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	USA	Túnel	1.3255	No Dominada	77%
Ross 308	USA	Túnel	1.2723	Dominada	23%

La línea Cobb 500 USA domina de manera estocástica en primer orden a la línea Ross 308 USA en el 77% de las veces, en utilidades obtenidas por kilogramo de pollo producido en galpones de tipo túnel (Ver Anexo 7).

Cuadro 15. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	USA	Convencional	1.3121	No Dominada	100%
Ross 308	USA	Convencional	1.2476	Dominada	

En el Cuadro 15 la línea Cobb 500 USA domina en el 100% de las veces en función de utilidades por kilogramo producido a la línea Ross 308 USA en galpones convencionales, obteniendo mayor utilidad (Ver Anexo 6).

Cuadro 16. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	CA	Convencional	1.3345	No Dominada	100%
Ross 308	CA	Convencional	1.3218	Dominada	

Se puede observar en el Cuadro 16 que la línea Cobb 500 CA domina de manera estocástica de primer orden a la línea Ross 308 CA en el 100% de las veces en función de utilidades obtenidas por kilogramo por pollo producido (Ver Anexo 9).

Cuadro 17. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Costo (kg)	Dominada	% en que domina
Ross 308	CA	Túnel	1.3367	No Dominada	61%
Cobb 500	CA	Túnel	1.3306	Dominada	39%

La línea Ross 308 CA domina de manera estocástica a la línea Cobb 500 CA en el 61% de las veces en los escenarios evaluados con mayor utilidad por kilogramo de pollo producido (Ver Anexo 8).

3.4.3 Resultado de análisis de dominancia estocástica de kilogramos producidos por pollo.

Cuadro 18. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel y convencional en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Peso por pollo (kg)	Dominada	% en que domina
Ross 308	CA	Túnel	1.3367	No Dominada	64%
Cobb 500	CA	Túnel	1.3306	Dominada	36%

La línea Ross 308 CA domina de manera estocástica a la línea Cobb 500 CA (Cuadro 18) con un mayor peso en kilogramo por pollo en el 64% de las veces en galpones de túnel.

Cuadro 19. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Peso por pollo (kg)	Dominada	% en que domina
Ross 308	USA	Túnel	1.3367	No Dominada	60%
Cobb 500	USA	Túnel	1.3306	Dominada	40%

Ross 308 USA en producción de túnel o domina a Cobb 500 USA en el 60% de las veces con un mayor peso en kilogramo por pollo (Cuadro 19).

Cuadro 20. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Peso por pollo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	CA	Convencional	2.1045	No Dominada	95%
Ross 308	CA	Convencional	2.0955	Dominada	5%

En el Cuadro 20 se puede observar que la línea Cobb 500 CA obtuvo una dominancia estocástica en primer orden en el 95% de las veces sobre la línea Ross 308 CA con un mayor peso en kilogramo por pollo en galpones convencionales.

Cuadro 21. Análisis de dominancia estocástica por kilogramos producidos por pollo por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

Línea	Región	Tecnología de Galpón	Peso por pollo (kg)	Dominada	% en que domina
Cobb 500	USA	Convencional	2.0864	No Dominada	95%
Ross 308	USA	Convencional	1.9455	Dominada	5%

En el cuadro 21 se puede observar que la línea Cobb 500 USA obtuvo una dominancia sobre la línea Ross 308 USA en el 95% de las veces con un mayor peso en kilogramo por pollo en galpones convencionales.

3.5 RESULTADOS ANÁLISIS ESTADÍSTICO SAS®

Se utilizó un Diseño Factorial de 2 x 2 con Bloques Completamente al Azar, los resultados se analizaron usando el Análisis de Separación de Medias, Duncan, utilizando el Modelo General (GLM), con ayuda del paquete estadístico, Statistical Analysis System (SAS)®.

Se midieron las variables: mortalidad, peso promedio, consumo promedio, conversión alimenticia y el número de días en el que los pollos alcanzaron el peso deseado de sacrificio.

Cuadro 22. Efecto de la región en el Peso Promedio, Consumo Alimenticio Promedio, Conversión Alimenticia Promedio, Edad Consumo Promedio y la Mortalidad Promedio en el ave.

Región	PP (kg/ave)	CP (kg/ave)	ICA (kg:kg)	Edad (días)	Mortalidad (%)
USA	2.05	3.63	1.76	36.29	3.96 ^a
CA	2.04	3.59	1.75	36.23	3.63 ^b
P ¹	0.2734	0.1311	0.2006	0.6914	0.018
CV ²	8.73	10.78	5.91	5.17	46.81

¹P: Probabilidad, ²CV: Coeficiente de Variación

PP= Peso Promedio

CP= Consumo promedio

ICA= Índice de conversión alimenticia

Se encontró diferencia significativa ($P < 0.05$) al separar las líneas por región solamente en la variable mortalidad, no hay diferencia en las demás variables (Cuadro 22): peso promedio, consumo promedio, conversión alimenticia ni en el número de días al peso de sacrificio. Las genéticas importadas de Estados Unidos (USA) poseen un mayor índice de mortalidad, esto probablemente se debe a un mal manejo de los huevos. 1) Puede que no se está manejando de forma adecuada el transporte de los huevos reduciendo el porcentaje de

incubabilidad. 2) Las procedentes de USA tienen un costo mayor que las líneas compradas en Centro América (CA), esto puede ser debido a que la empresa no esté siendo lo suficientemente selectiva para reducir sus costos por descarte.

Cuadro 23. Efecto de los tratamientos en el peso del pollo, consumo alimenticio, conversión alimenticia, edad y mortalidad en el ave.

		PP (kg/ave)	CP (kg/ave)	ICA (kg:kg)	Edad (días)	Mortalidad (%)
Genética						
	Cobb 500	2.06 ^a	3.60	1.74 ^b	36.23	4.02 ^a
	Ross 308	2.02 ^b	3.61	1.78 ^a	36.31	3.57 ^b
P ¹		0.0032	0.6683	0.0001	0.5535	0.0008
Tecnología						
	Túnel	2.01 ^b	3.49 ^b	1.73 ^b	36.47	3.74
	Convencional	2.06 ^a	3.65 ^a	1.77 ^a	36.19	3.84
P						
Interacción:						
	Gen ² x Tec ³	0.0139	0.5386	0.0066	0.8099	0.3808
CV ⁴		8.44	10.31	5.45	5.1	44.78

¹P: Probabilidad; ²Gen: Genética; ³Tec: Tecnología; ⁴CV: Coeficiente de Variación PP= Peso Promedio; CP= Consumo promedio; ICA= Índice de conversión alimenticia

No se encontró diferencia estadísticamente significativa ($P>0.05$) al evaluar la clase Genética (Cobb 500 y Ross 308) en las variables dependientes Consumo alimenticio ni en el número de días para alcanzar el peso deseado (Cuadro 23). Quiere decir que la cantidad de alimento aceptado por ambas líneas fue similar y que obtuvieron el peso deseado de sacrificio (4.40 kg) en el mismo número de días. Se encontró diferencia ($P<0.05$) en las variables: peso promedio la línea Cobb 505 obtuvo un mayor peso promedio con la misma cantidad de alimento consumido esto se atribuye a que genéticamente posee una mejor ganancia de peso por unidad de alimento consumido que la línea Ross 308, conversión alimenticia fue menor para la línea Cobb 500 se debe a que consumió menor cantidad de alimento por unidad de peso ganada, la línea Ross 308 obtuvo una menor mortalidad, se puede atribuir a que la línea Cobb obtuvo mayor peso y esto aumenta una incidencia en paros cardíacos provocando una muerte súbita.

No se encontró diferencia significativa ($P>0.05$) al evaluar la clase Tecnología (de túnel o convencional) al que fue expuesta la genética en las variables dependientes: número de días en alcanzar el peso promedio, esto se debe a que ambas líneas logran alcanzar el peso promedio en el mismo tiempo, tampoco se encontró diferencia en la variable mortalidad.

Se encontró diferencia ($P < 0.05$) en las variables: peso promedio, la aves en galpón convencional obtuvieron un mayor peso consumiendo mayor cantidad de alimento. La conversión alimenticia en galpones de túnel es más baja las aves comen menor cantidad de concentrado por unidad de peso aumentado, son más eficiente convirtiendo el alimento en carne.

Se encontró diferencia ($P < 0.05$) en la interacción de genética con tecnología en las variables: peso promedio y conversión alimenticia esto quiere decir que la genética (Cobb 500 y Ross 308) se desempeña mejor siendo producida al relacionar con uno de los dos tipos de galpones. Los pollos son más eficientes convirtiendo la cantidad de alimento consumido en producción de carne cuando la genética y la tecnología se relacionan. No se encontró diferencia ($P > 0.05$) en las variables consumo de alimento, mortalidad y en el número de días. Esto confirma que los pollos van ganar mayor peso con menor alimento al relacionar genética con tecnología.

4. CONCLUSIONES

- Dado el análisis de dominancia estocástica la línea Cobb 500 dominó en todos los escenarios posibles a la línea Ross 308, exceptuando el caso particular de Ross 308 CA en galpones de túnel que dominó a la línea Cobb 500 CA.
- Dado los resultados del SAS al evaluar la Clase Región o país de procedencia No se encontró diferencia significativa en ningunos de los parámetros productivos evaluados, exceptuando mortalidad.
- De los resultados obtenidos del SAS al evaluar la Clase Genética, Cobb 500 presentó diferencia en las variables peso promedio y conversión alimenticia.
- Dado los resultados del SAS al evaluar la clase Tecnología, Cobb 500 se encontró diferencia en las variables peso por pollo e índice de conversión alimenticia.
- Al hacer el análisis económico podemos concluir que si hay diferencia monetaria al producir las líneas de acuerdo a su región o país de procedencia.
- Tomando en cuenta los costos incrementales utilizados en este estudio para el análisis económico, al sustituir la línea Ross USA por la línea Cobb USA la empresa obtendría un ahorro en costos anual de \$ 374,400.
- La línea Cobb 500 USA presentó menor costo y mayor utilidad que la línea Ross 308 USA en tecnología de galpón tipo túnel y en galpón convencional.
- La línea Cobb 500 CA presento menor costo y mayor utilidad que la línea Ross 308 CA en galpón convencional, sin embargo la línea Ross CA obtuvo menor costo y mayor utilidad en galón tipo túnel.

5. RECOMENDACIONES

- Hacer un análisis de productividad por granja para determinar si hay un mal manejo de las granjas que influya en la productividad de las líneas.
- Investigar a que se debe la eficiencia de la línea Ross 308 CA en el caso particular de galpones de túnel.
- Se sugiere implementar la sustitución de la línea Ross 308 por Cobb 500 ya que demostró dominar en función de costo y utilidad por kilogramo a la línea Ross 308. La línea Cobb 500 también obtuvo mejor rendimiento en los parámetros productivos evaluados que la línea Ross 208.
- Hacer la toma de datos de forma controlada y clasificada, ya que los datos obtenidos por la empresa son muy dispersos lo cual dificulta su análisis.
- Se recomienda evaluar la línea Cobb 500 por país o región de procedencia para demostrar si el importar Cobb USA compensa en eficiencia su costo de transporte mayor al de Cobb 500 CA.
- Se recomienda hacer una función de producción realizando un experimento en las granjas comerciales de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua con la línea Cobb 500 para medir su eficiencia en el uso de los insumos.
- Se recomienda evaluar y tomar en cuenta el rendimiento de las reproductoras, ya que no se consta con esta información en el estudio.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Consejo Agropecuario Centroamericano. Sistema de información de Precios al por mayor de Granos Básicos y productos relacionados. Consultado el 21 de septiembre del 2009. (En línea) Disponible en: <http://www.sica.int/cac/sistem.aspx>

Eficiencia técnica y económica en la producción AVÍCOLA de pollo de engorda
Herrera, Fernando Ramón y Dr. Ortiz Muñoz, Ariel. 2007. Facultad de estudios superiores Cuautitlán. (En línea). Consultado el 21 de mayo del 2009. Disponible: (http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_avicola/-63-eficiencia_tecnica_economica.htm).

FAO. Informe sobre el Estado de los Recursos Zoogeneticos en Nicaragua. Departamento de Agricultura (en línea). Consultado el 16 de junio del 2009. Disponible en: (<ftp://ftp.fao.org/-docrep/fao/010/a1250e/annexes/CountryReports/Nicaragua.pdf>).

Ficha de Pollos y Partes. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC). Dirección de Políticas Comerciales Externas (DPCE). Departamento de Análisis Económico.

IICA El Entorno Internacional del Sector Avícola Centroamericano. (En línea). Consultado el 9 de junio del 2009. Disponible <http://www.iica.int/Esp/organizacion/DORI/Central/Documentos%20Region%20Central/Doc.Sector%20Avicola.pdf>).

MVZ Ingalls Herrera, Fernando Ramón* y Dr. Ortiz Muñoz, Ariel**. 2007. Eficiencia Técnica y Económica en la Producción Avícola de Pollo de Engorda. Consultado el 27 de septiembre de 2009.
(En línea). Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_avicola/63-eficiencia_tecnica_economica.pdf.

Secretaria de Agricultura y Ganadería. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA). Unidad de Agronegocios . (En línea) Consultado el 28 de Agosto del 2009. Disponible en: http://www.sag.gob.hn/agronegocios/Precios%20de%20Mercado/pollo/2009/Boletin_Pollo_01_del_04_al_10_Ene2009.pdf

Skip Polson and Anne Fanatico, diciembre 2002. Witch Bird Shall I Raise? Genetic Options for Pastured Poultry Producers. Meat-type Chickens and Turkeys. (En línea) Consultado 25 de septiembre de 2009.
Disponible en: <http://www.apppa.org/which%20bird.pdf>.

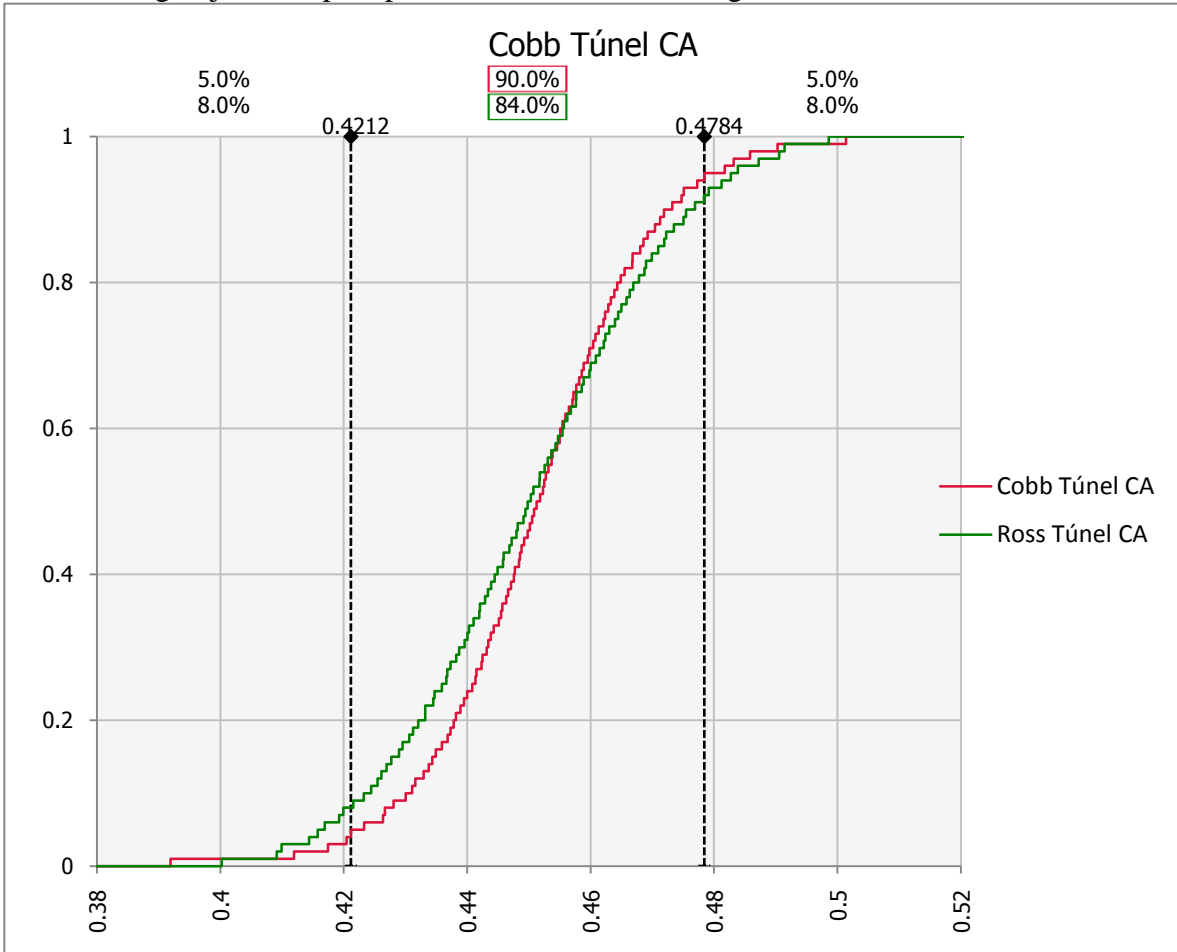
7. ANEXOS

Anexo 1. Análisis de costo de pollo por línea de genética y región de procedencia, mayo 2009.

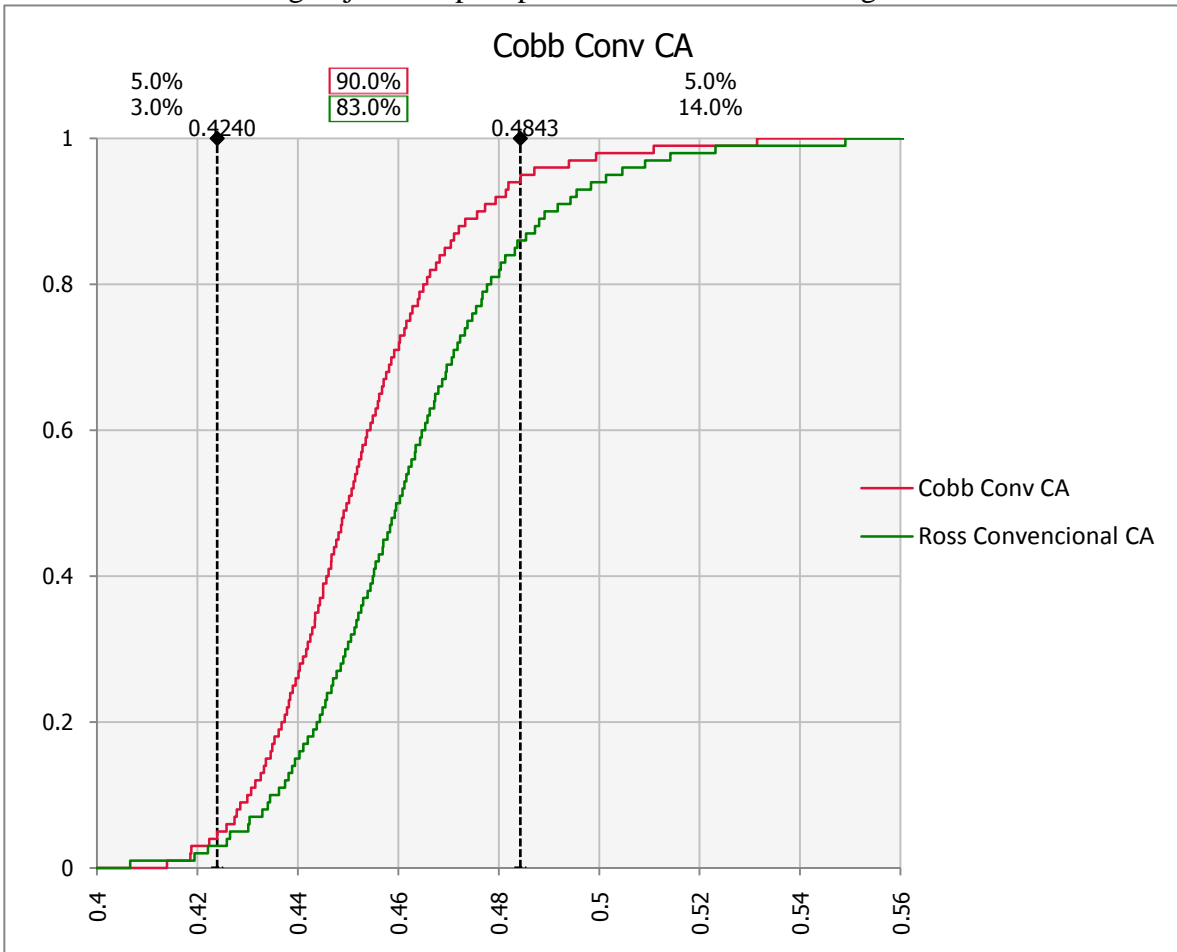
	Cobb 500 USA	Ross 308 USA	Cobb 500 CA	Ross 308 CA
Huevos comprados Cajas	100.00	100.00	100.00	100.00
Valor FOB por caja US\$	70.43	67.43	82.04	82.04
Flete y nacionalización	16.5200	16.5200	4.0700	4.0700
Valor CIF por caja US\$	86.9500	83.9500	86.1100	86.1100
Valor de Materia Prima US\$	8695.0000	8395.0000	8611.0000	8611.0000
Huevos Incubados	35442	35442	35604	35604
Costo Unitario H/I	0.2453	0.2369	0.2419	0.2419
Mano de Obra	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145
Gastos Variables	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
Gastos Fijos	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233
Gastos Administración	0.0089	0.0089	0.0089	0.0089
Disponible Unitario	0.2949	0.2864	0.2914	0.2914
Disponible Total	10451.9035	10151.9035	10375.9340	10375.9340
Incubabilidad (%)	85.14	83.17	85.18	84.93
Pollitos Entregados	30176	29476	30327	30240
Costo Unitario por Pollo US\$	0.3464	0.3444	0.3421	0.3431

Fuente: Estudio de Genética, Abril 2009, E. Rivera

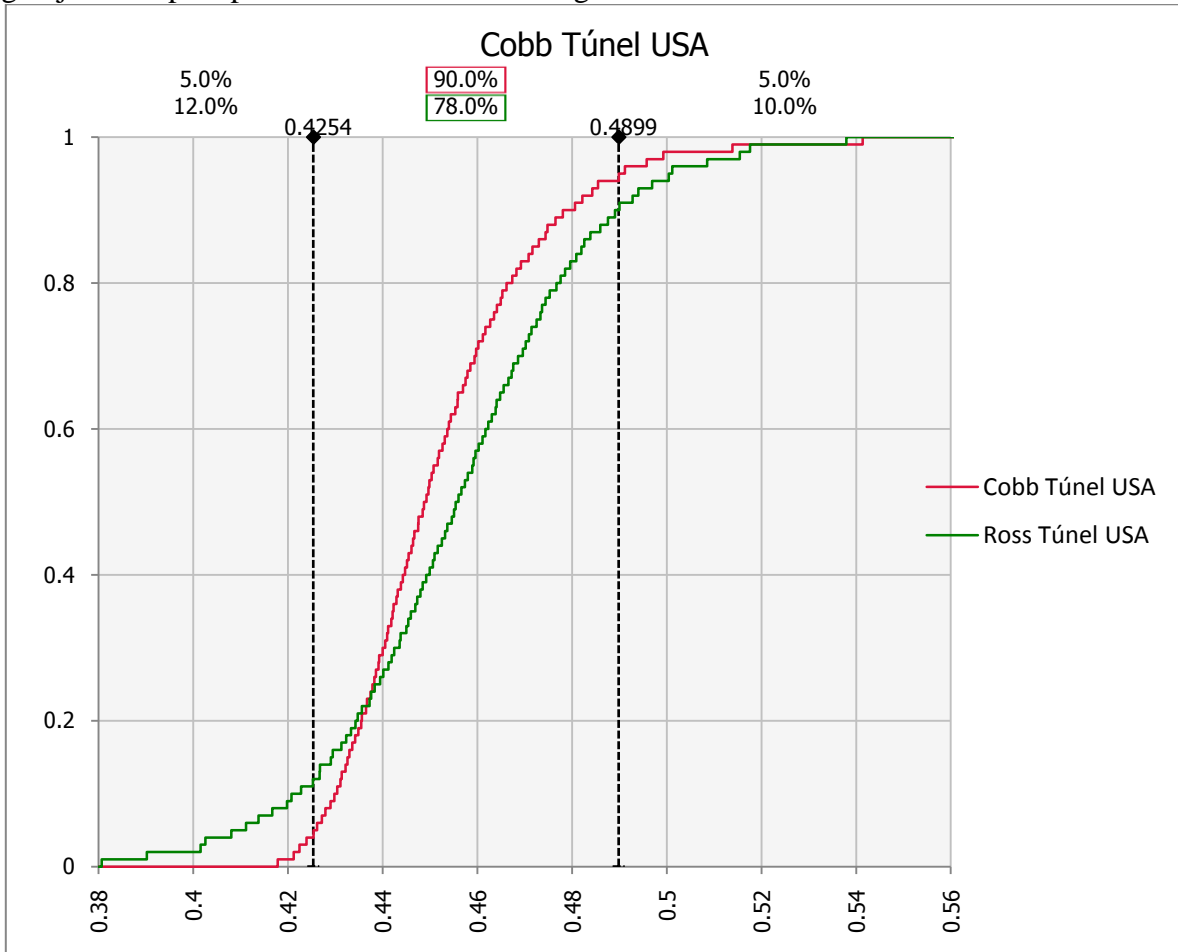
Anexo 2. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.



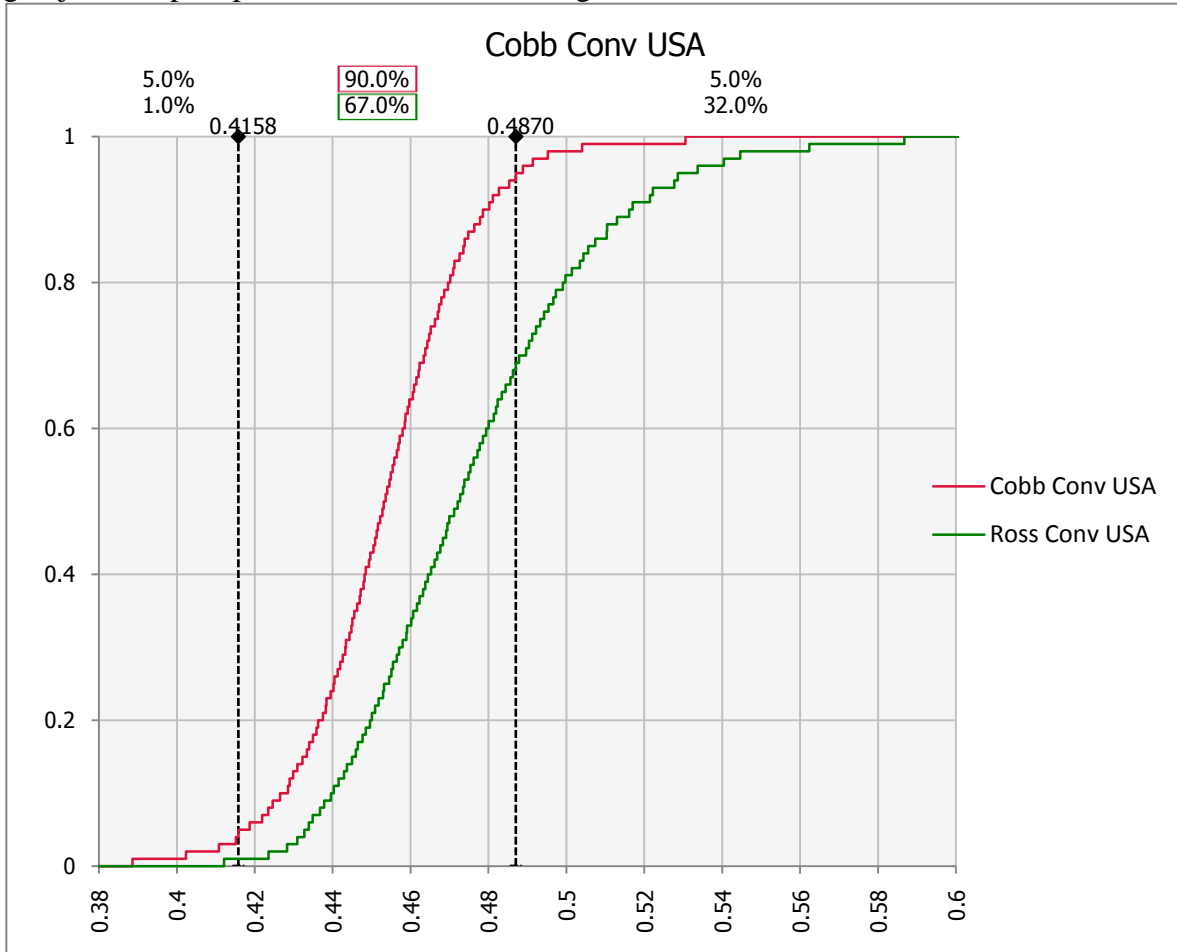
Anexo 3. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.



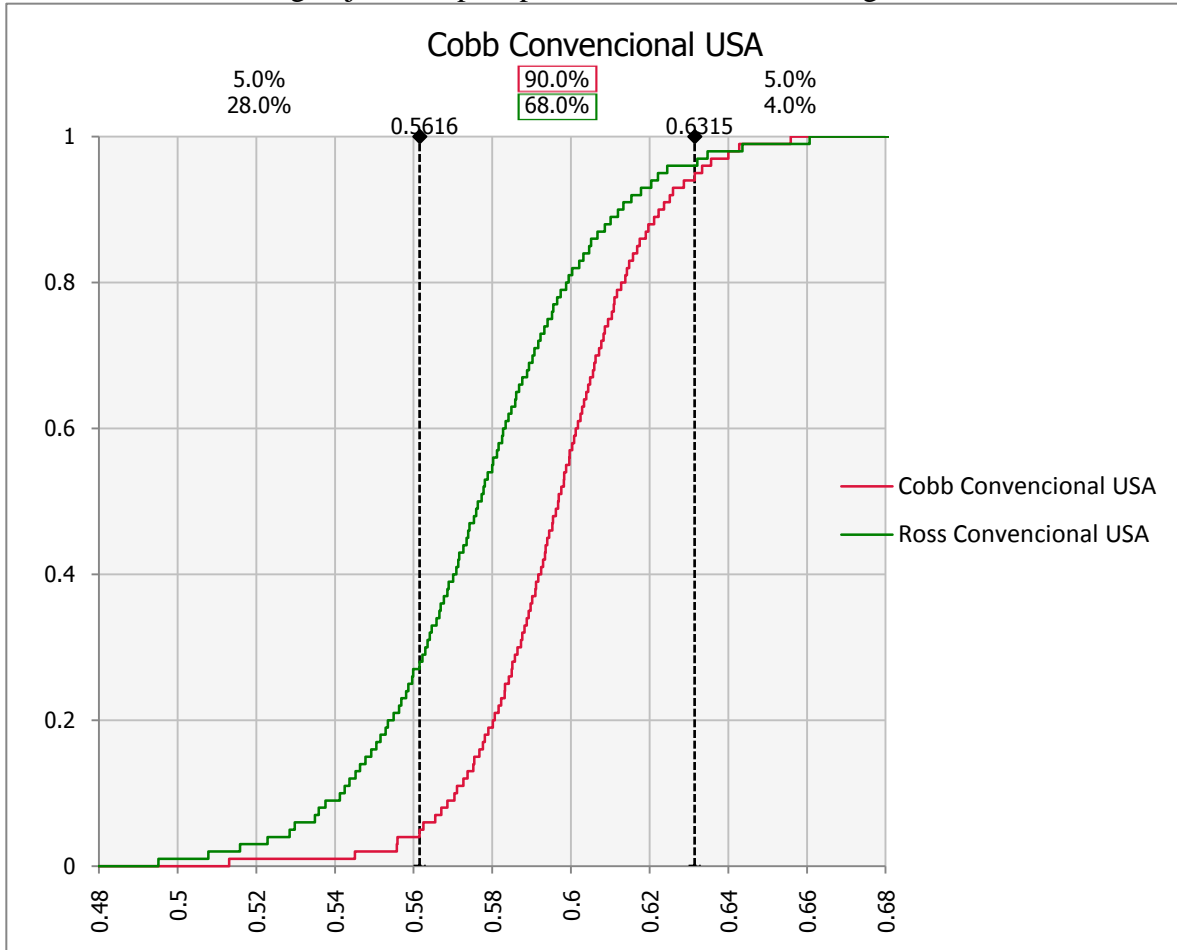
Anexo 4. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.



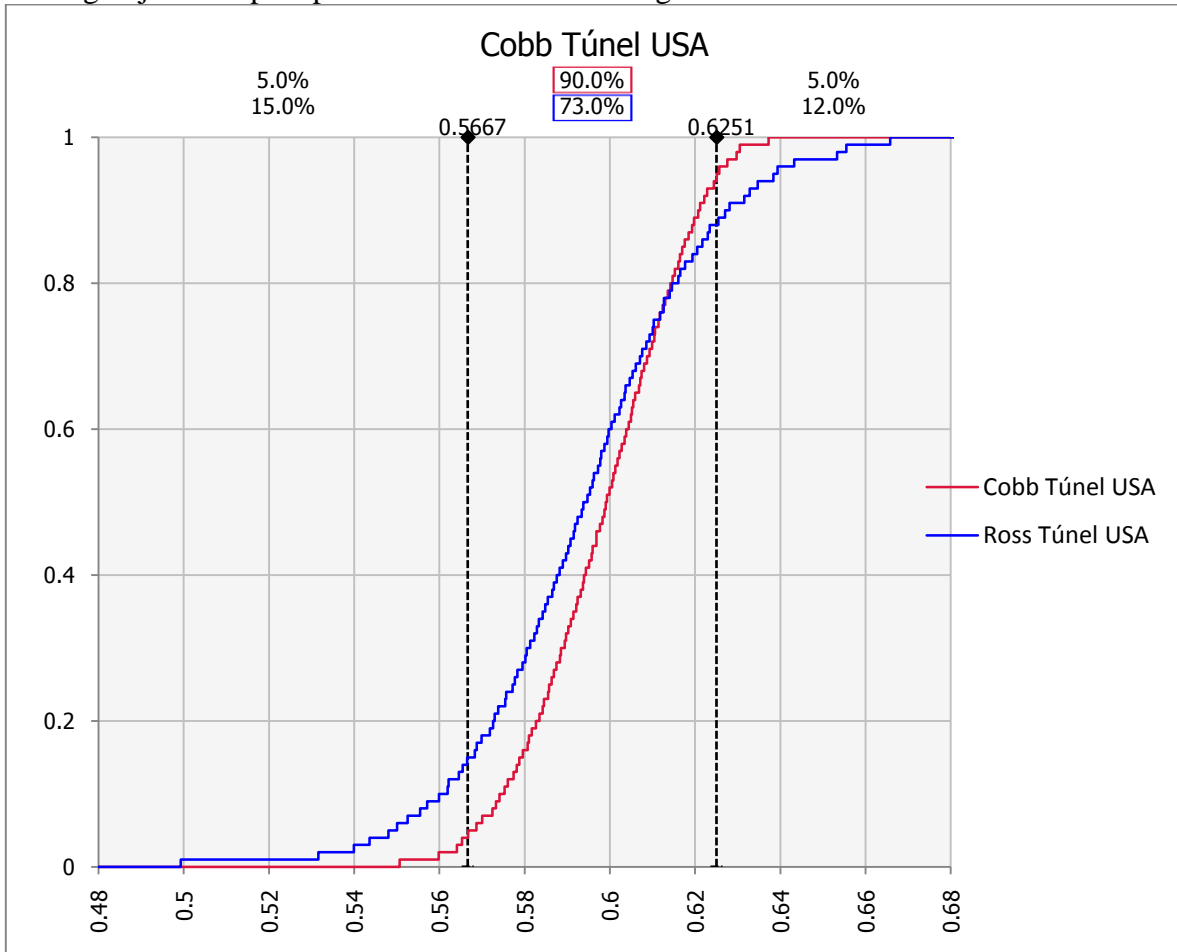
Anexo 5. Análisis de dominancia estocástica en función de costos por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.



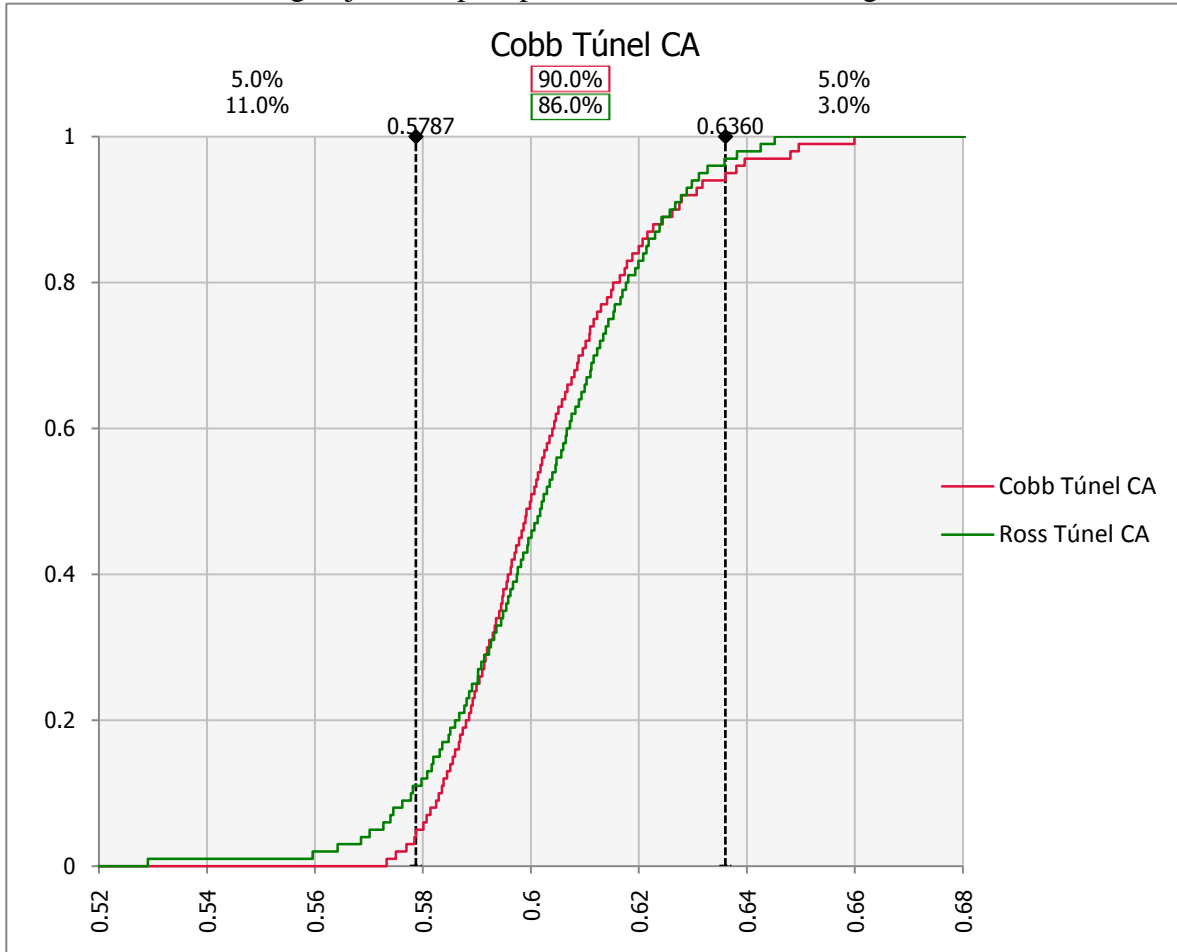
Anexo 6. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua



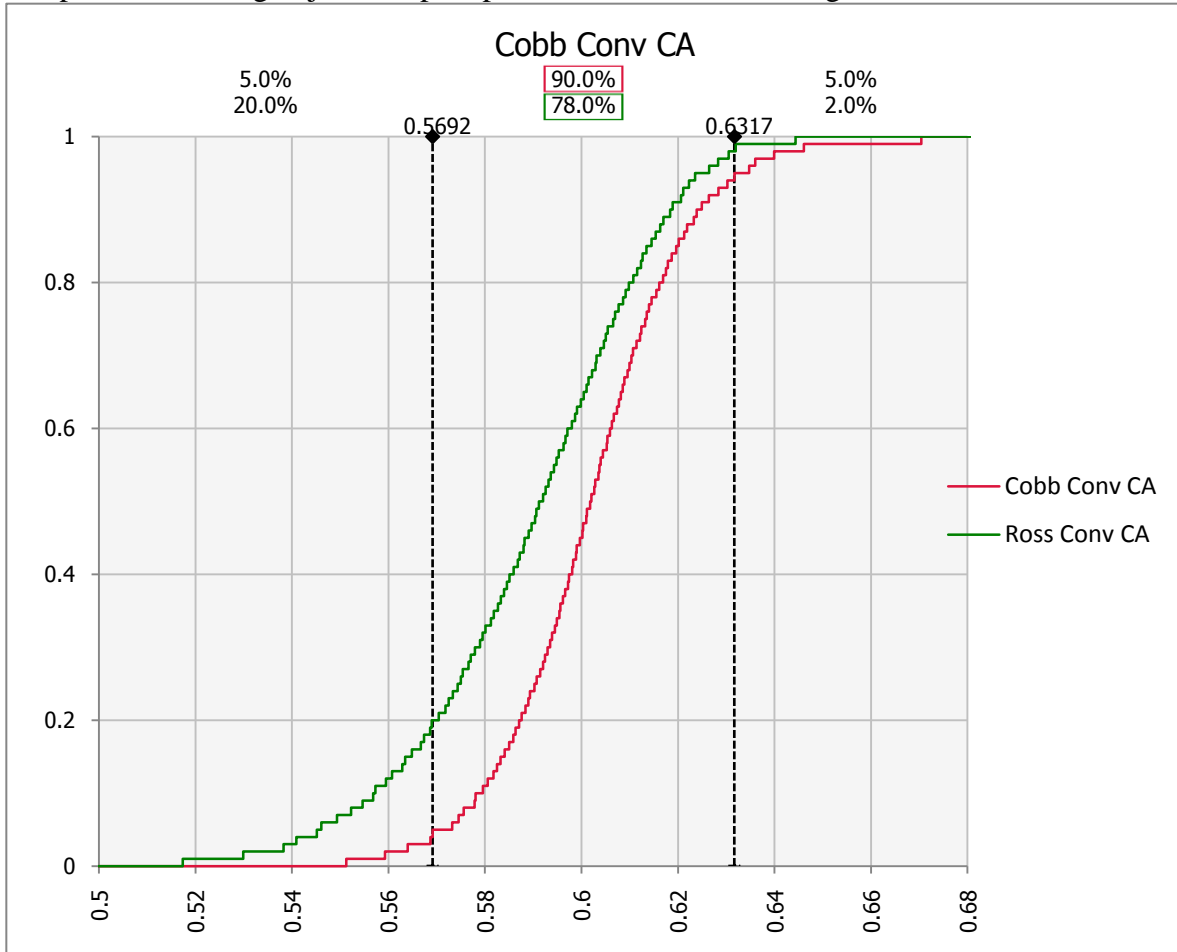
Anexo 7. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de USA en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.



Anexo 8. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones convencionales en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.



Anexo 9. Análisis de dominancia estocástica en función de utilidades por kilogramo producido por las líneas Cobb 500 y Ross 308 proveniente de Centro América en galpones de tipo túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua



Anexo 10. Análisis de costos y utilidades para las líneas Cobb 500 y Ross 308 provenientes de USA y Centro América de acuerdo al tipo de tecnología de galpón, convencionales y de túnel en las granjas de Tip-Top Industrial S.A. en Nicaragua.

LÍNEA	TG	Región	CTC	CTP	CT	CP (kg)	UP	IT	U	C%C
Cobb	Túnel	USA	105,134	23,019	128,152	1.0168	1.2932	291,134	162,982	82
Cobb	Túnel	USA	109,040	23,369	132,409	1.0106	1.2994	302,656	170,247	82
Cobb	Túnel	USA	110,451	23,325	133,776	1.0042	1.3058	307,734	173,957	83
Cobb	Túnel	USA	109,181	23,419	132,600	1.0166	1.2934	301,303	168,703	82
Cobb	Túnel	USA	103,534	23,548	127,082	1.0314	1.2786	284,624	157,543	81
Cobb	Túnel	USA	100,404	23,548	123,952	1.0249	1.2851	279,369	155,417	81
Cobb	Túnel	USA	102,348	23,548	125,896	1.0115	1.2985	287,521	161,625	81
Cobb	Túnel	USA	99,077	23,548	122,625	1.0241	1.2859	276,590	153,965	81
Cobb	Túnel	USA	97,863	23,548	121,411	1.0196	1.2904	275,079	153,668	81
Cobb	Túnel	USA	115,746	21,235	136,980	1.0127	1.2973	312,446	175,465	84
Cobb	Túnel	USA	116,522	20,940	137,463	1.0212	1.2888	310,960	173,497	85
Cobb	Túnel	USA	107,298	21,164	128,463	1.0283	1.2817	288,591	160,128	84
Cobb	Túnel	USA	105,134	20,800	125,934	1.0560	1.2540	275,486	149,552	83
Cobb	Túnel	USA	95,251	21,038	116,289	1.0149	1.2951	264,696	148,407	82
Cobb	Túnel	USA	100,898	20,155	121,054	1.0010	1.3090	279,351	158,298	83
Cobb	Túnel	USA	109,322	25,934	135,256	1.0320	1.2780	302,764	167,508	81
Cobb	Túnel	USA	110,089	21,218	131,307	1.0369	1.2731	292,538	161,232	84
Cobb	Túnel	USA	101,557	21,414	122,971	1.0199	1.2901	278,519	155,548	83
Cobb	Túnel	USA	107,675	21,414	129,089	1.0113	1.2987	294,867	165,778	83
Cobb	Túnel	USA	106,640	21,414	128,054	1.0240	1.2860	288,884	160,830	83
Cobb	Túnel	USA	85,923	20,386	106,309	1.0679	1.2421	229,958	123,649	81
Cobb	Túnel	USA	88,945	20,027	108,972	1.0566	1.2534	238,237	129,265	82
Cobb	Túnel	USA	93,938	20,576	114,514	1.0646	1.2454	248,484	133,970	82
Cobb	Túnel	USA	102,042	24,928	126,969	1.0509	1.2591	279,101	152,132	80

Cobb	Túnel	USA	92,291	21,414	113,705	0.9644	1.3456	272,355	158,650	81
Cobb	Túnel	USA	96,380	25,453	121,834	0.9838	1.3262	286,070	164,236	79
Cobb	Túnel	USA	92,168	20,576	112,745	0.9943	1.3157	261,944	149,200	82
Cobb	Túnel	USA	101,957	22,044	124,001	0.9604	1.3496	298,239	174,239	82
Cobb	Túnel	USA	93,975	26,174	120,150	0.9199	1.3901	301,718	181,568	78
Cobb	Túnel	USA	104,964	21,922	126,886	0.9503	1.3597	308,431	181,545	83
Cobb	Túnel	USA	108,004	22,714	130,718	0.9980	1.3120	302,552	171,834	83
Cobb	Túnel	USA	104,945	22,565	127,511	0.9838	1.3262	299,394	171,883	82
Cobb	Túnel	USA	104,192	22,428	126,620	0.9808	1.3292	298,230	171,610	82
Cobb	Túnel	USA	108,663	22,451	131,114	0.9831	1.3269	308,080	176,966	83
Cobb	Túnel	USA	113,416	22,862	136,279	0.9995	1.3105	314,948	178,669	83
Cobb	Túnel	USA	112,287	22,862	135,149	1.0139	1.2961	307,900	172,751	83
Cobb	Túnel	USA	81,697	22,862	104,560	0.9131	1.3969	264,532	159,972	78
Cobb	Túnel	USA	108,188	22,862	131,050	0.9622	1.3478	314,617	183,567	83
Cobb	Túnel	USA	102,639	21,948	124,587	0.9815	1.3285	293,236	168,649	82
Cobb	Túnel	USA	82,926	22,862	105,788	0.9666	1.3434	252,806	147,018	78
Cobb	Túnel	USA	122,358	22,862	145,220	1.0962	1.2138	306,022	160,802	84
Cobb	Túnel	USA	115,816	22,862	138,679	1.0230	1.2870	313,148	174,469	84
Cobb	Túnel	USA	112,146	22,862	135,008	0.9848	1.3252	316,673	181,665	83
Cobb	Túnel	USA	100,145	22,862	123,008	0.9815	1.3285	289,503	166,496	81
Cobb	Túnel	USA	108,621	22,862	131,483	0.9785	1.3315	310,406	178,923	83
Cobb	Túnel	USA	103,251	22,862	126,114	0.9757	1.3343	298,577	172,463	82
Cobb	Túnel	USA	93,180	22,862	116,043	0.9733	1.3367	275,403	159,360	80
Cobb	Túnel	USA	106,028	22,862	128,890	0.9833	1.3267	302,783	173,893	82
Cobb	Túnel	USA	106,075	22,862	128,937	1.0017	1.3083	297,325	168,388	82
Cobb	Túnel	USA	102,592	22,862	125,455	1.0211	1.2889	283,811	158,357	82
Cobb	Túnel	USA	105,416	22,862	128,278	1.0175	1.2925	291,219	162,941	82
Cobb	Túnel	USA	96,474	22,862	119,337	1.0510	1.2590	262,297	142,960	81

Cobb	Túnel	USA	107,628	22,862	130,490	0.9692	1.3408	311,005	180,514	82
Cobb	Túnel	USA	100,682	21,948	122,630	1.0039	1.3061	282,169	159,539	82
Cobb	Túnel	USA	115,849	21,948	137,797	1.0611	1.2489	299,990	162,193	84
Cobb	Túnel	USA	109,746	22,862	132,608	1.0486	1.2614	292,118	159,510	83
Cobb	Túnel	USA	106,734	22,862	129,596	1.0460	1.2640	286,215	156,619	82
Cobb	Túnel	USA	109,793	22,862	132,655	1.0222	1.2878	299,769	167,114	83
Cobb	Túnel	USA	102,545	22,862	125,408	0.9431	1.3669	307,179	181,772	82
Cobb	Túnel	USA	93,745	22,862	116,607	0.9612	1.3488	280,242	163,635	80
Cobb	Túnel	USA	109,209	22,862	132,071	1.0114	1.2986	301,635	169,564	83
Cobb	Túnel	USA	83,862	22,862	106,725	0.9929	1.3171	248,300	141,575	79
Cobb	Túnel	USA	84,709	22,862	107,572	0.9813	1.3287	253,234	145,662	79
Cobb	Túnel	USA	90,309	22,862	113,172	1.0121	1.2979	258,313	145,142	80
Cobb	Túnel	USA	100,865	21,948	122,813	0.9413	1.3687	301,388	178,575	82
Cobb	Túnel	USA	97,839	22,862	120,702	0.9465	1.3635	294,583	173,881	81
Cobb	Túnel	USA	82,027	22,862	104,889	0.9308	1.3792	260,316	155,427	78
Cobb	Túnel	USA	100,823	22,862	123,685	0.9690	1.3410	294,855	171,170	82
Cobb	Túnel	USA	92,051	22,862	114,913	0.9646	1.3454	275,200	160,286	80
Cobb	Túnel	USA	95,016	22,862	117,878	0.9381	1.3719	290,270	172,392	81
Cobb	Túnel	USA	96,569	22,862	119,431	0.9850	1.3250	280,076	160,645	81
Cobb	Túnel	USA	95,627	22,862	118,490	0.9394	1.3706	291,360	172,871	81
Cobb	Túnel	USA	95,110	22,862	117,972	1.0037	1.3063	271,513	153,541	81
Cobb	Túnel	USA	99,533	22,862	122,396	0.9725	1.3375	290,720	168,325	81
Cobb	Túnel	USA	97,510	22,862	120,372	0.9808	1.3292	283,511	163,139	81
Cobb	Túnel	USA	104,428	22,862	127,290	0.9810	1.3290	299,732	172,442	82
Cobb	Túnel	USA	102,357	22,862	125,219	0.9406	1.3694	307,512	182,292	82
Cobb	Túnel	USA	102,541	22,862	125,403	0.9453	1.3647	306,431	181,028	82
Cobb	Túnel	USA	103,901	21,948	125,848	0.9328	1.3772	311,651	185,803	83
Cobb	Túnel	USA	84,432	21,948	106,379	0.9884	1.3216	248,616	142,237	79

Cobb	Túnel	USA	114,122	22,862	136,985	0.9477	1.3623	333,894	196,910	83
Cobb	Túnel	USA	115,012	22,862	137,874	0.9567	1.3533	332,892	195,018	83
Cobb	Túnel	USA	100,051	22,862	122,913	0.9484	1.3616	299,374	176,460	81
Cobb	Túnel	USA	95,580	22,862	118,443	0.9541	1.3559	286,770	168,328	81
Cobb	Túnel	USA	94,874	22,862	117,737	0.9411	1.3689	289,006	171,270	81
Cobb	Túnel	USA	100,898	21,414	122,313	1.0273	1.2827	275,046	152,734	82
Cobb	Túnel	USA	102,216	22,939	125,154	0.9529	1.3571	303,395	178,241	82
Ross	Túnel	USA	110,122	23,127	133,249	1.0135	1.2965	303,710	170,461	83
Ross	Túnel	USA	106,244	22,730	128,975	1.0109	1.2991	294,710	165,735	82
Ross	Túnel	USA	88,851	23,185	112,036	0.9894	1.3206	261,566	149,530	79
Ross	Túnel	USA	101,651	22,730	124,381	1.0943	1.2157	262,571	138,189	82
Ross	Túnel	USA	92,724	21,821	114,545	1.0709	1.2391	247,073	132,528	81
Ross	Túnel	USA	115,788	21,821	137,609	1.0390	1.2710	305,936	168,327	84
Ross	Túnel	USA	130,640	22,730	153,371	1.1653	1.1447	304,030	150,659	85
Ross	Túnel	USA	89,218	22,730	111,948	0.8636	1.4464	299,438	187,490	80
Ross	Túnel	USA	109,435	22,730	132,165	1.0312	1.2788	296,066	163,900	83
Ross	Túnel	USA	116,005	22,730	138,735	1.0521	1.2579	304,597	165,862	84
Ross	Túnel	USA	103,534	22,730	126,264	1.0522	1.2578	277,205	150,941	82
Ross	Túnel	USA	108,193	22,730	130,923	1.0366	1.2734	291,765	160,842	83
Ross	Túnel	USA	108,903	22,730	131,634	0.9434	1.3666	322,324	190,690	83
Ross	Túnel	USA	107,910	22,730	130,641	0.9835	1.3265	306,851	176,211	83
Ross	Túnel	USA	103,157	22,730	125,887	0.9956	1.3144	292,076	166,189	82
Ross	Túnel	USA	95,251	22,730	117,981	0.9723	1.3377	280,309	162,328	81
Ross	Túnel	USA	110,216	22,730	132,947	0.9939	1.3161	308,976	176,030	83
Ross	Túnel	USA	103,435	21,821	125,256	0.9652	1.3448	299,783	174,527	83
Ross	Túnel	USA	102,310	21,821	124,131	0.9693	1.3407	295,828	171,697	82
Ross	Túnel	USA	103,279	21,897	125,176	0.9151	1.3949	316,001	190,825	83
Ross	Túnel	USA	102,875	22,730	125,605	0.9860	1.3240	294,257	168,652	82

Ross	Túnel	USA	104,286	22,579	126,865	0.9568	1.3532	306,297	179,431	82
Cobb	Túnel	CA	98,559	22,579	121,138	1.0063	1.3094	278,760	157,622	81
Cobb	Túnel	CA	112,946	22,579	135,524	1.0202	1.2956	307,636	172,112	83
Cobb	Túnel	CA	96,474	22,579	119,053	0.9832	1.3326	280,405	161,352	81
Cobb	Túnel	CA	116,678	22,579	139,256	0.9655	1.3503	334,005	194,748	84
Cobb	Túnel	CA	89,839	22,579	112,417	0.9899	1.3259	262,997	150,580	80
Cobb	Túnel	CA	102,969	22,579	125,547	0.9913	1.3245	293,283	167,735	82
Cobb	Túnel	CA	112,334	22,579	134,912	0.9921	1.3237	314,925	180,013	83
Cobb	Túnel	CA	95,486	22,579	118,065	0.9044	1.4114	302,319	184,255	81
Cobb	Túnel	CA	95,472	22,579	118,051	0.9754	1.3404	280,287	162,236	81
Cobb	Túnel	CA	98,065	22,579	120,644	0.9184	1.3973	304,193	183,549	81
Cobb	Túnel	CA	103,863	22,579	126,442	1.0043	1.3115	291,553	165,112	82
Cobb	Túnel	CA	96,663	21,675	118,338	1.0253	1.2905	267,288	148,950	82
Cobb	Túnel	CA	100,178	22,579	122,757	1.0280	1.2878	276,525	153,769	82
Cobb	Túnel	CA	112,310	22,579	134,889	1.0490	1.2668	297,790	162,901	83
Ross	Túnel	CA	101,985	23,324	125,309	1.0104	1.3054	287,193	161,883	81
Ross	Túnel	CA	103,190	23,324	126,514	1.0160	1.2998	288,371	161,857	82
Ross	Túnel	CA	105,463	22,418	127,881	1.0161	1.2997	291,451	163,570	82
Ross	Túnel	CA	114,673	21,807	136,480	1.1100	1.2058	284,747	148,267	84
Ross	Túnel	CA	111,044	26,064	137,108	1.0169	1.2989	312,231	175,123	81
Ross	Túnel	CA	103,628	20,899	124,526	1.0178	1.2980	283,332	158,806	83
Ross	Túnel	CA	101,369	26,192	127,561	1.0115	1.3043	292,049	164,488	79
Ross	Túnel	CA	108,240	21,210	129,450	1.0084	1.3074	297,273	167,823	84
Ross	Túnel	CA	108,240	21,210	129,450	0.9968	1.3190	300,730	171,280	84
Ross	Túnel	CA	93,670	19,912	113,582	1.0261	1.2897	256,353	142,771	82
Ross	Túnel	CA	106,456	22,645	129,101	0.9544	1.3614	313,259	184,159	82
Ross	Túnel	CA	104,654	22,645	127,298	0.9890	1.3268	298,072	170,774	82
Ross	Túnel	CA	96,079	21,739	117,818	0.9445	1.3713	288,872	171,054	82

Ross	Túnel	CA	106,357	22,645	129,002	1.0152	1.3006	294,267	165,266	82
Ross	Túnel	CA	112,099	22,645	134,743	0.9649	1.3509	323,386	188,643	83
Ross	Túnel	CA	110,654	22,645	133,298	0.9831	1.3327	314,009	180,711	83
Ross	Túnel	CA	107,534	22,116	129,650	1.0285	1.2873	291,919	162,269	83
Ross	Túnel	CA	94,921	22,645	117,566	0.9907	1.3251	274,824	157,258	81
Ross	Túnel	CA	97,477	22,645	120,121	1.0211	1.2947	272,423	152,301	81
Ross	Túnel	CA	109,887	22,645	132,531	1.0111	1.3046	303,531	170,999	83
Ross	Túnel	CA	107,943	22,645	130,588	1.0538	1.2620	286,970	156,383	83
Ross	Túnel	CA	109,703	22,645	132,348	0.9952	1.3206	307,974	175,626	83
Ross	Túnel	CA	90,945	22,645	113,589	1.0023	1.3135	262,453	148,864	80
Ross	Túnel	CA	117,176	22,645	139,821	1.1328	1.1830	285,836	146,015	84
Ross	Túnel	CA	112,663	22,645	135,308	1.0272	1.2886	305,052	169,744	83
Ross	Túnel	CA	94,545	22,645	117,190	0.9721	1.3437	279,175	161,986	81
Ross	Túnel	CA	100,945	22,418	123,363	1.0287	1.2871	277,721	154,358	82
Ross	Túnel	CA	100,051	22,645	122,696	1.0290	1.2868	276,137	153,441	82
Ross	Túnel	CA	107,910	22,645	130,555	1.0405	1.2753	290,567	160,012	83
Ross	Túnel	CA	109,934	22,645	132,578	0.9842	1.3315	311,939	179,361	83
Ross	Túnel	CA	109,981	22,645	132,625	0.9824	1.3334	312,636	180,011	83
Ross	Túnel	CA	111,153	21,739	132,891	0.9639	1.3519	319,285	186,393	84
Ross	Túnel	CA	108,630	22,645	131,275	0.9574	1.3584	317,539	186,264	83
Ross	Túnel	CA	102,536	22,645	125,180	0.9421	1.3737	307,715	182,535	82
Ross	Túnel	CA	105,025	22,645	127,670	0.9739	1.3419	303,593	175,923	82
Ross	Túnel	CA	105,228	22,645	127,872	0.9893	1.3265	299,327	171,455	82
Ross	Túnel	CA	99,392	22,645	122,037	0.9544	1.3614	296,111	174,074	81
Ross	Túnel	CA	98,733	22,645	121,378	0.9644	1.3514	291,477	170,099	81
Ross	Túnel	CA	99,773	22,645	122,418	0.9532	1.3626	297,426	175,008	82
Ross	Túnel	CA	109,887	22,796	132,682	0.9688	1.3470	317,166	184,484	83
Ross	Túnel	CA	113,510	22,645	136,155	1.0076	1.3082	312,942	176,787	83

Ross	Túnel	CA	98,827	22,645	121,472	0.9241	1.3917	304,397	182,925	81
Ross	Túnel	CA	104,616	22,645	127,261	0.9864	1.3294	298,774	171,513	82
Ross	Túnel	CA	99,204	22,645	121,849	0.9467	1.3691	298,065	176,217	81
Ross	Túnel	CA	103,322	22,645	125,966	0.9269	1.3889	314,709	188,743	82
Ross	Túnel	CA	96,197	22,645	118,841	0.8683	1.4475	316,944	198,102	81
Ross	Túnel	CA	108,409	22,645	131,054	0.9646	1.3512	314,642	183,588	83
Ross	Túnel	CA	95,439	22,645	118,084	0.9528	1.3630	287,003	168,919	81
Ross	Túnel	CA	100,333	22,645	122,978	0.9786	1.3372	291,025	168,047	82
Ross	Túnel	CA	100,898	22,645	123,543	0.9808	1.3350	291,711	168,168	82
Ross	Túnel	CA	110,263	22,645	132,908	0.9861	1.3297	312,115	179,207	83
Ross	Túnel	CA	109,887	22,645	132,531	0.9681	1.3477	317,018	184,486	83
Ross	Túnel	CA	111,251	22,645	133,896	1.0014	1.3144	309,635	175,739	83
Ross	Túnel	CA	115,953	22,645	138,597	0.9671	1.3487	331,887	193,290	84
Ross	Túnel	CA	115,270	22,645	137,915	0.9651	1.3507	330,922	193,007	84
Ross	Túnel	CA	109,614	22,645	132,258	0.9308	1.3850	329,067	196,808	83
Ross	Túnel	CA	106,169	22,645	128,814	0.9663	1.3495	308,699	179,886	82
Ross	Túnel	CA	107,157	22,645	129,802	0.9686	1.3471	310,325	180,523	83
Ross	Túnel	CA	101,745	22,645	124,390	0.9943	1.3215	289,712	165,322	82
Ross	Túnel	CA	111,675	22,645	134,320	1.0327	1.2831	301,219	166,900	83
Ross	Túnel	CA	105,896	22,645	128,541	0.9666	1.3492	307,947	179,406	82
Ross	Túnel	CA	104,004	22,645	126,649	1.0077	1.3081	291,048	164,400	82
Ross	Túnel	CA	99,792	22,645	122,437	0.9984	1.3174	283,997	161,560	82
Ross	Túnel	CA	97,058	21,739	118,797	1.0171	1.2986	270,470	151,674	82
Ross	Túnel	CA	105,054	22,645	127,698	1.0650	1.2508	277,663	149,965	82
Cobb	Convencional	USA	59,348	12,651	71,999	1.0128	1.2972	164,223	92,224	82
Cobb	Convencional	USA	65,946	13,184	79,130	1.0324	1.2776	177,050	97,920	83
Cobb	Convencional	USA	68,473	13,108	81,581	1.0625	1.2475	177,366	95,785	84
Cobb	Convencional	USA	63,042	12,879	75,922	1.0205	1.2895	171,857	95,935	83

Cobb	Convencional	USA	67,579	16,461	84,040	1.0684	1.2416	181,703	97,663	80
Cobb	Convencional	USA	87,015	21,948	108,963	1.0381	1.2719	242,468	133,505	80
Cobb	Convencional	USA	40,006	8,827	48,833	1.0476	1.2624	107,683	58,849	82
Cobb	Convencional	USA	65,716	13,641	79,357	1.0288	1.2812	178,176	98,819	83
Cobb	Convencional	USA	66,167	13,641	79,809	1.0395	1.2705	177,344	97,535	83
Cobb	Convencional	USA	67,720	13,641	81,362	1.0469	1.2631	179,523	98,161	83
Cobb	Convencional	USA	66,732	13,641	80,373	1.0075	1.3025	184,282	103,909	83
Cobb	Convencional	USA	49,348	10,805	60,153	1.0196	1.2904	136,279	76,127	82
Cobb	Convencional	USA	33,460	7,087	40,547	1.0883	1.2217	86,063	45,516	83
Cobb	Convencional	USA	37,491	7,846	45,338	1.0157	1.2943	103,107	57,769	83
Cobb	Convencional	USA	37,507	7,840	45,348	1.0192	1.2908	102,785	57,437	83
Cobb	Convencional	USA	40,424	7,769	48,194	1.0430	1.2670	106,738	58,544	84
Cobb	Convencional	USA	100,757	17,756	118,513	1.0343	1.2757	264,691	146,178	85
Cobb	Convencional	USA	74,638	12,955	87,594	1.0744	1.2356	188,327	100,734	85
Cobb	Convencional	USA	80,046	13,489	93,534	1.0815	1.2285	199,773	106,239	86
Cobb	Convencional	USA	78,074	19,433	97,507	1.0021	1.3079	224,763	127,256	80
Cobb	Convencional	USA	321,575	63,405	384,980	1.0385	1.2715	856,363	471,383	84
Cobb	Convencional	USA	214,004	44,131	258,134	1.0717	1.2383	556,387	298,252	83
Cobb	Convencional	USA	206,949	44,363	251,312	1.0221	1.2879	567,983	316,670	82
Cobb	Convencional	USA	40,453	11,050	51,504	1.0410	1.2690	114,288	62,785	79
Cobb	Convencional	USA	62,708	11,507	74,216	1.0655	1.2445	160,897	86,682	84
Cobb	Convencional	USA	57,602	11,507	69,110	1.0151	1.2949	157,262	88,152	83
Cobb	Convencional	USA	66,694	11,431	78,126	1.1013	1.2087	163,875	85,750	85
Cobb	Convencional	USA	64,012	11,431	75,443	0.9886	1.3214	176,289	100,846	85
Cobb	Convencional	USA	512,246	119,799	632,045	1.0192	1.2908	1432,531	800,486	81
Cobb	Convencional	USA	54,576	11,965	66,541	1.0014	1.3086	153,490	86,949	82
Cobb	Convencional	USA	47,249	11,965	59,214	1.0012	1.3088	136,617	77,403	80
Cobb	Convencional	USA	52,826	11,965	64,790	1.0073	1.3027	148,579	83,789	82

Cobb	Convencional	USA	50,049	12,803	62,852	1.0256	1.2844	141,561	78,709	80
Cobb	Convencional	USA	58,120	12,803	70,923	1.0066	1.3034	162,758	91,835	82
Cobb	Convencional	USA	59,273	13,108	72,381	1.0207	1.2893	163,807	91,426	82
Cobb	Convencional	USA	56,379	12,955	69,334	1.0172	1.2928	157,450	88,116	81
Cobb	Convencional	USA	51,894	11,888	63,782	0.9950	1.3150	148,071	84,289	81
Cobb	Convencional	USA	56,492	11,888	68,380	1.0010	1.3090	157,796	89,416	83
Cobb	Convencional	USA	72,944	14,403	87,347	1.0200	1.2900	197,808	110,460	84
Cobb	Convencional	USA	29,036	6,859	35,895	1.0076	1.3024	82,289	46,394	81
Cobb	Convencional	USA	25,742	6,554	32,296	1.0044	1.3056	74,276	41,980	80
Cobb	Convencional	USA	24,825	6,478	31,302	1.0124	1.2976	71,422	40,120	79
Cobb	Convencional	USA	25,319	6,554	31,873	1.0057	1.3043	73,205	41,333	79
Cobb	Convencional	USA	38,783	7,849	46,632	1.0263	1.2837	104,957	58,325	83
Cobb	Convencional	USA	38,731	7,849	46,580	1.0115	1.2985	106,382	59,802	83
Cobb	Convencional	USA	38,387	8,154	46,542	0.9736	1.3364	110,423	63,881	82
Cobb	Convencional	USA	67,829	12,651	80,479	1.0312	1.2788	180,277	99,798	84
Cobb	Convencional	USA	65,254	12,523	77,778	1.0144	1.2956	177,110	99,332	84
Cobb	Convencional	USA	65,885	12,651	78,535	1.0203	1.2897	177,815	99,279	84
Cobb	Convencional	USA	37,931	7,849	45,780	0.9793	1.3307	107,990	62,210	83
Cobb	Convencional	USA	35,790	6,935	42,725	0.9502	1.3598	103,869	61,145	84
Cobb	Convencional	USA	34,495	6,935	41,430	0.9393	1.3707	101,885	60,454	83
Cobb	Convencional	USA	37,319	6,935	44,254	0.9940	1.3160	102,841	58,587	84
Cobb	Convencional	USA	37,361	6,859	44,219	1.0263	1.2837	99,526	55,307	84
Cobb	Convencional	USA	39,232	7,164	46,395	0.9997	1.3103	107,200	60,805	85
Cobb	Convencional	USA	37,460	7,087	44,548	0.9428	1.3672	109,145	64,598	84
Cobb	Convencional	USA	26,055	6,935	32,990	1.0065	1.3035	75,712	42,722	79
Cobb	Convencional	USA	27,010	6,783	33,793	0.9635	1.3465	81,014	47,221	80
Cobb	Convencional	USA	24,566	6,783	31,348	0.9462	1.3638	76,535	45,187	78
Cobb	Convencional	USA	24,653	6,783	31,435	0.9590	1.3510	75,720	44,285	78

Cobb	Convencional	USA	23,880	6,783	30,662	0.9718	1.3382	72,887	42,225	78
Cobb	Convencional	USA	46,361	9,221	55,582	1.0193	1.2907	125,969	70,387	83
Cobb	Convencional	USA	86,262	17,833	104,095	0.9456	1.3644	254,289	150,195	83
Cobb	Convencional	USA	54,685	10,301	64,986	0.9852	1.3248	152,377	87,391	84
Cobb	Convencional	USA	54,637	10,311	64,948	1.0017	1.3083	149,773	84,825	84
Cobb	Convencional	USA	49,743	10,144	59,887	0.9825	1.3275	140,803	80,916	83
Cobb	Convencional	USA	48,284	10,387	58,671	1.0729	1.2371	126,325	67,654	82
Cobb	Convencional	USA	50,731	9,949	60,680	0.9731	1.3369	144,045	83,364	84
Cobb	Convencional	USA	209,124	44,201	253,325	0.9834	1.3266	595,056	341,731	83
Cobb	Convencional	USA	51,908	10,726	62,634	0.9710	1.3390	149,003	86,369	83
Cobb	Convencional	USA	47,484	10,623	58,108	0.9974	1.3126	134,576	76,468	82
Cobb	Convencional	USA	47,809	10,498	58,307	0.9995	1.3105	134,761	76,453	82
Cobb	Convencional	USA	35,912	7,011	42,923	0.9084	1.4016	109,145	66,222	84
Cobb	Convencional	USA	35,959	7,011	42,970	1.0071	1.3029	98,560	55,590	84
Cobb	Convencional	USA	35,604	7,011	42,615	0.9568	1.3532	102,885	60,270	84
Cobb	Convencional	USA	36,190	6,859	43,048	0.9983	1.3117	99,614	56,566	84
Cobb	Convencional	USA	33,225	6,859	40,084	1.0198	1.2902	90,799	50,715	83
Cobb	Convencional	USA	60,096	11,965	72,061	1.0220	1.2880	162,883	90,822	83
Cobb	Convencional	USA	62,967	11,965	74,932	1.0008	1.3092	172,957	98,025	84
Cobb	Convencional	USA	52,990	12,727	65,717	1.0281	1.2819	147,655	81,938	81
Cobb	Convencional	USA	60,661	12,041	72,702	1.0098	1.3002	166,304	93,602	83
Cobb	Convencional	USA	64,991	12,041	77,032	1.0318	1.2782	172,453	95,421	84
Cobb	Convencional	USA	63,217	11,965	75,181	0.9813	1.3287	176,976	101,795	84
Cobb	Convencional	USA	62,802	11,965	74,767	0.9884	1.3216	174,742	99,974	84
Cobb	Convencional	USA	63,631	11,965	75,595	0.9836	1.3264	177,539	101,944	84
Cobb	Convencional	USA	74,356	12,651	87,006	1.0072	1.3028	199,547	112,541	85
Cobb	Convencional	USA	70,120	12,651	82,771	1.0262	1.2838	186,327	103,556	85
Cobb	Convencional	USA	78,027	14,861	92,887	0.9727	1.3373	220,600	127,713	84

Cobb	Convencional	USA	64,097	14,861	78,957	1.0020	1.3080	182,019	103,062	81
Cobb	Convencional	USA	63,814	14,861	78,675	0.9929	1.3171	183,037	104,363	81
Cobb	Convencional	USA	36,745	6,599	43,344	0.9936	1.3164	100,765	57,421	85
Cobb	Convencional	USA	38,731	6,803	45,534	0.9893	1.3207	106,324	60,790	85
Cobb	Convencional	USA	38,119	6,856	44,975	0.9927	1.3173	104,657	59,682	85
Cobb	Convencional	USA	35,813	6,366	42,179	1.0378	1.2722	93,881	51,702	85
Cobb	Convencional	USA	84,822	17,756	102,579	1.0743	1.2357	220,575	117,996	83
Cobb	Convencional	USA	85,839	17,756	103,595	1.1061	1.2039	216,345	112,750	83
Cobb	Convencional	USA	48,524	10,822	59,346	0.9706	1.3394	141,245	81,899	82
Cobb	Convencional	USA	46,214	10,517	56,730	0.9531	1.3569	137,500	80,770	81
Cobb	Convencional	USA	53,226	10,440	63,666	0.9696	1.3404	151,686	88,020	84
Cobb	Convencional	USA	41,371	10,059	51,431	1.0023	1.3077	118,528	67,098	80
Cobb	Convencional	USA	44,425	11,126	55,552	1.0096	1.3004	127,105	71,554	80
Cobb	Convencional	USA	58,271	12,193	70,464	1.0052	1.3048	161,931	91,467	83
Cobb	Convencional	USA	58,496	12,193	70,690	0.9974	1.3126	163,712	93,022	83
Cobb	Convencional	USA	59,758	12,193	71,951	0.9768	1.3332	170,159	98,208	83
Cobb	Convencional	USA	61,080	12,193	73,273	0.9866	1.3234	171,554	98,281	83
Cobb	Convencional	USA	48,774	12,879	61,653	0.9802	1.3298	145,299	83,646	79
Cobb	Convencional	USA	57,593	11,736	69,329	0.9822	1.3278	163,049	93,720	83
Cobb	Convencional	USA	55,273	11,888	67,161	0.9384	1.3716	165,327	98,165	82
Cobb	Convencional	USA	52,454	11,888	64,342	0.8925	1.4175	166,535	102,193	82
Cobb	Convencional	USA	106,263	20,576	126,839	0.9586	1.3514	305,648	178,808	84
Cobb	Convencional	USA	67,014	12,651	79,665	0.9997	1.3103	184,075	104,410	84
Cobb	Convencional	USA	25,977	6,935	32,912	0.9648	1.3452	78,803	45,890	79
Cobb	Convencional	USA	33,702	6,935	40,636	1.0576	1.2524	88,757	48,121	83
Cobb	Convencional	USA	32,190	6,935	39,124	0.9863	1.3237	91,635	52,510	82
Cobb	Convencional	USA	33,486	6,935	40,420	1.0280	1.2820	90,831	50,411	83
Cobb	Convencional	USA	82,460	17,909	100,369	1.0029	1.3071	231,178	130,809	82

Cobb	Convencional	USA	27,766	6,962	34,727	0.9681	1.3419	82,867	48,139	80
Cobb	Convencional	USA	28,848	6,962	35,810	0.9878	1.3222	83,741	47,931	81
Cobb	Convencional	USA	41,098	11,050	52,148	0.9777	1.3323	123,216	71,067	79
Cobb	Convencional	USA	50,793	11,965	62,757	1.0197	1.2903	142,164	79,407	81
Cobb	Convencional	USA	49,809	11,965	61,774	1.0102	1.2998	141,257	79,483	81
Cobb	Convencional	USA	35,376	6,706	42,082	1.0275	1.2825	94,611	52,529	84
Cobb	Convencional	USA	37,837	6,706	44,543	1.0593	1.2507	97,138	52,595	85
Cobb	Convencional	USA	36,430	6,859	43,288	1.0255	1.2845	97,510	54,221	84
Cobb	Convencional	USA	35,201	6,554	41,755	1.0524	1.2576	91,654	49,899	84
Cobb	Convencional	USA	36,425	6,478	42,903	1.0730	1.2370	92,363	49,460	85
Cobb	Convencional	USA	33,601	6,478	40,079	1.0175	1.2925	90,986	50,907	84
Cobb	Convencional	USA	38,731	7,849	46,580	1.1108	1.1992	96,868	50,287	83
Cobb	Convencional	USA	38,684	7,849	46,533	1.2076	1.1024	89,015	42,482	83
Cobb	Convencional	USA	34,684	8,154	42,838	1.2198	1.0902	81,127	38,289	81
Cobb	Convencional	USA	61,226	12,651	73,876	1.1407	1.1693	149,603	75,726	83
Cobb	Convencional	USA	50,543	12,041	62,584	0.9967	1.3133	145,052	82,468	81
Cobb	Convencional	USA	44,510	12,041	56,551	0.8556	1.4544	152,673	96,122	79
Cobb	Convencional	USA	50,835	12,117	62,952	1.0543	1.2557	137,923	74,971	81
Cobb	Convencional	USA	92,150	18,290	110,439	0.9748	1.3352	261,700	151,260	83
Cobb	Convencional	USA	86,159	18,442	104,601	1.0623	1.2477	227,460	122,859	82
Cobb	Convencional	USA	199,735	41,305	241,040	1.0091	1.3009	551,767	310,727	83
Cobb	Convencional	USA	56,953	11,583	68,536	0.9530	1.3570	166,120	97,584	83
Cobb	Convencional	USA	58,807	10,933	69,740	1.0236	1.2864	157,380	87,640	84
Cobb	Convencional	USA	60,671	10,707	71,378	1.0500	1.2600	157,034	85,656	85
Cobb	Convencional	USA	57,758	13,032	70,789	0.9784	1.3316	167,129	96,339	82
Cobb	Convencional	USA	56,492	13,184	69,676	0.9533	1.3567	168,828	99,153	81
Cobb	Convencional	USA	104,757	22,862	127,619	0.9356	1.3744	315,082	187,462	82
Cobb	Convencional	USA	104,461	22,862	127,323	0.9413	1.3687	312,467	185,144	82

Cobb	Convencional	USA	20,518	4,954	25,472	0.9773	1.3327	60,208	34,736	81
Cobb	Convencional	USA	25,813	5,639	31,452	1.0204	1.2896	71,203	39,751	82
Cobb	Convencional	USA	60,868	11,126	71,995	0.9494	1.3606	175,172	103,177	85
Cobb	Convencional	USA	64,097	10,822	74,918	1.0384	1.2716	166,669	91,751	86
Cobb	Convencional	USA	59,438	10,745	70,183	1.0951	1.2149	148,048	77,865	85
Cobb	Convencional	USA	43,296	11,126	54,422	0.9559	1.3541	131,511	77,088	80
Cobb	Convencional	USA	44,331	10,593	54,924	1.0213	1.2887	124,234	69,310	81
Cobb	Convencional	USA	40,053	11,431	51,485	0.9177	1.3923	129,593	78,109	78
Cobb	Convencional	USA	53,404	11,812	65,217	0.9200	1.3900	163,756	98,539	82
Cobb	Convencional	USA	67,993	11,812	79,806	1.1161	1.1939	165,172	85,366	85
Cobb	Convencional	USA	42,435	11,584	54,018	0.9126	1.3974	136,727	82,708	79
Cobb	Convencional	USA	56,238	11,584	67,821	0.9961	1.3139	157,288	89,467	83
Cobb	Convencional	USA	57,160	15,242	72,402	0.9625	1.3475	173,765	101,364	79
Cobb	Convencional	USA	32,891	6,859	39,749	0.9470	1.3630	96,955	57,206	83
Cobb	Convencional	USA	33,084	7,011	40,095	0.9247	1.3853	100,157	60,062	83
Cobb	Convencional	USA	32,095	6,783	38,878	0.9364	1.3736	95,909	57,031	83
Cobb	Convencional	USA	30,919	6,706	37,625	0.9387	1.3713	92,587	54,962	82
Cobb	Convencional	USA	33,107	6,706	39,813	0.9675	1.3425	95,059	55,245	83
Cobb	Convencional	USA	57,913	12,269	70,182	0.9535	1.3565	170,025	99,843	83
Cobb	Convencional	USA	52,812	12,193	65,005	0.9159	1.3941	163,950	98,945	81
Cobb	Convencional	USA	61,541	12,193	73,735	0.9887	1.3213	172,273	98,538	83
Cobb	Convencional	USA	61,541	12,193	73,735	0.9887	1.3213	172,273	98,538	83
Cobb	Convencional	USA	80,883	18,671	99,554	0.9601	1.3499	239,524	139,970	81
Cobb	Convencional	USA	82,784	18,747	101,532	0.9304	1.3796	252,070	150,538	82
Cobb	Convencional	USA	209,293	41,610	250,903	0.9580	1.3520	604,989	354,086	83
Cobb	Convencional	USA	106,588	20,348	126,935	0.9556	1.3544	306,860	179,925	84
Cobb	Convencional	USA	50,826	10,745	61,571	0.8637	1.4463	164,673	103,102	83
Cobb	Convencional	USA	78,003	16,309	94,312	0.9900	1.3200	220,058	125,746	83

Cobb	Convencional	USA	76,238	16,309	92,547	0.9347	1.3753	228,725	136,178	82
Cobb	Convencional	USA	47,371	12,193	59,565	1.0017	1.3083	137,364	77,800	80
Cobb	Convencional	USA	49,931	12,269	62,201	0.9952	1.3148	144,370	82,170	80
Cobb	Convencional	USA	55,630	12,193	67,824	0.9733	1.3367	160,972	93,149	82
Cobb	Convencional	USA	54,939	11,888	66,827	0.9803	1.3297	157,466	90,639	82
Cobb	Convencional	USA	57,009	12,193	69,203	0.9679	1.3421	165,165	95,962	82
Cobb	Convencional	USA	53,969	12,269	66,239	0.8524	1.4576	179,508	113,269	81
Cobb	Convencional	USA	63,278	11,965	75,242	1.0208	1.2892	170,268	95,025	84
Cobb	Convencional	USA	58,162	11,965	70,127	0.9529	1.3571	170,009	99,882	83
Cobb	Convencional	USA	99,627	20,576	120,204	0.9693	1.3407	286,454	166,250	83
Cobb	Convencional	USA	59,532	15,089	74,621	0.9808	1.3292	175,745	101,124	80
Cobb	Convencional	USA	58,873	15,089	73,962	0.9457	1.3643	180,660	106,698	80
Cobb	Convencional	USA	78,267	19,128	97,395	0.9720	1.3380	231,471	134,076	80
Cobb	Convencional	USA	59,155	11,584	70,739	0.9596	1.3504	170,291	99,552	84
Cobb	Convencional	USA	64,205	13,032	77,236	0.9917	1.3183	179,912	102,676	83
Cobb	Convencional	USA	48,327	12,193	60,520	1.0118	1.2982	138,170	77,650	80
Cobb	Convencional	USA	40,637	8,078	48,715	0.9639	1.3461	116,752	68,037	83
Cobb	Convencional	USA	41,004	8,307	49,311	0.9242	1.3858	123,248	73,937	83
Cobb	Convencional	USA	43,013	10,745	53,759	0.9133	1.3967	135,967	82,208	80
Cobb	Convencional	USA	81,500	20,043	101,542	0.9856	1.3244	237,979	136,436	80
Cobb	Convencional	USA	46,792	10,288	57,081	0.9543	1.3557	138,163	81,083	82
Cobb	Convencional	USA	47,625	10,288	57,913	0.9788	1.3312	136,671	78,758	82
Cobb	Convencional	USA	46,501	10,288	56,789	0.9480	1.3620	138,380	81,592	82
Cobb	Convencional	USA	42,552	11,584	54,136	0.9860	1.3240	126,824	72,689	79
Cobb	Convencional	USA	97,510	20,576	118,086	1.0061	1.3039	271,122	153,036	83
Cobb	Convencional	USA	80,107	16,918	97,025	0.9921	1.3179	225,904	128,879	83
Cobb	Convencional	USA	51,484	9,602	61,087	0.9666	1.3434	145,985	84,898	84
Cobb	Convencional	USA	36,867	6,706	43,574	0.9710	1.3390	103,658	60,084	85

Cobb	Convencional	USA	37,159	6,706	43,865	0.9898	1.3202	102,371	58,506	85
Cobb	Convencional	USA	45,131	7,849	52,981	1.0137	1.2963	120,734	67,754	85
Cobb	Convencional	USA	29,912	8,154	38,066	0.9913	1.3187	88,704	50,638	79
Cobb	Convencional	USA	85,698	17,756	103,454	0.9905	1.3195	241,282	137,828	83
Cobb	Convencional	USA	80,111	17,756	97,868	1.0052	1.3048	224,897	127,029	82
Cobb	Convencional	USA	83,862	17,833	101,695	1.0021	1.3079	234,414	132,719	82
Cobb	Convencional	USA	49,884	11,965	61,849	0.9977	1.3123	143,204	81,355	81
Cobb	Convencional	USA	48,962	12,041	61,003	0.9827	1.3273	143,391	82,388	80
Cobb	Convencional	USA	50,327	12,041	62,368	0.9807	1.3293	146,909	84,542	81
Cobb	Convencional	USA	59,871	11,431	71,302	1.0502	1.2598	156,840	85,538	84
Cobb	Convencional	USA	56,680	11,507	68,187	1.0537	1.2563	149,492	81,304	83
Cobb	Convencional	USA	57,405	11,431	68,836	1.0628	1.2472	149,621	80,785	83
Ross	Convencional	USA	53,743	9,551	63,295	1.3606	0.9494	107,460	44,165	85
Ross	Convencional	USA	40,896	9,864	50,760	1.0028	1.3072	116,932	66,172	81
Ross	Convencional	USA	59,438	13,562	73,000	1.0995	1.2105	153,374	80,374	81
Ross	Convencional	USA	58,496	13,562	72,059	1.0527	1.2573	158,128	86,069	81
Ross	Convencional	USA	56,473	13,638	70,111	1.0227	1.2873	158,365	88,254	81
Ross	Convencional	USA	61,687	13,411	75,098	1.0872	1.2228	159,568	84,470	82
Ross	Convencional	USA	34,199	7,409	41,608	1.0323	1.2777	93,110	51,503	82
Ross	Convencional	USA	34,260	7,299	41,559	1.0374	1.2726	92,541	50,982	82
Ross	Convencional	USA	39,719	7,768	47,488	1.0848	1.2252	101,123	53,635	84
Ross	Convencional	USA	37,931	7,768	45,699	1.0182	1.2918	103,675	57,976	83
Ross	Convencional	USA	38,332	7,754	46,086	1.0782	1.2318	98,739	52,653	83
Ross	Convencional	USA	39,457	7,710	47,167	1.0627	1.2473	102,528	55,361	84
Ross	Convencional	USA	33,057	7,659	40,716	1.0197	1.2903	92,236	51,520	81
Ross	Convencional	USA	41,884	7,742	49,626	1.2333	1.0767	92,948	43,322	84
Ross	Convencional	USA	25,841	6,819	32,660	0.9174	1.3926	82,238	49,577	79
Ross	Convencional	USA	23,013	5,455	28,468	0.9794	1.3306	67,142	38,674	81

Ross	Convencional	USA	69,179	14,320	83,499	0.9861	1.3239	195,608	112,109	83
Ross	Convencional	USA	43,150	8,031	51,181	1.0360	1.2740	114,116	62,935	84
Ross	Convencional	USA	65,076	12,577	77,653	1.0823	1.2277	165,736	88,083	84
Ross	Convencional	USA	56,736	12,577	69,314	0.9881	1.3219	162,045	92,732	82
Ross	Convencional	USA	34,543	7,804	42,347	1.1219	1.1881	87,190	44,844	82
Ross	Convencional	USA	33,648	7,804	41,452	1.0942	1.2158	87,514	46,061	81
Ross	Convencional	USA	25,992	6,895	32,887	1.0072	1.3028	75,424	42,537	79
Ross	Convencional	USA	77,462	17,654	95,116	1.0171	1.2929	216,031	120,915	81
Ross	Convencional	USA	54,685	11,896	66,580	1.1011	1.2089	139,681	73,101	82
Ross	Convencional	USA	54,609	11,896	66,505	1.1061	1.2039	138,893	72,389	82
Ross	Convencional	USA	61,301	12,805	74,106	1.1379	1.1721	150,441	76,335	83
Ross	Convencional	USA	61,720	13,184	74,904	1.0417	1.2683	166,101	91,197	82
Ross	Convencional	USA	60,195	12,881	73,076	1.0151	1.2949	166,295	93,219	82
Ross	Convencional	USA	59,767	12,577	72,345	1.1031	1.2069	151,497	79,152	83
Ross	Convencional	USA	68,097	14,775	82,872	1.1139	1.1961	171,866	88,995	82
Ross	Convencional	USA	71,532	14,775	86,307	1.1311	1.1789	176,255	89,948	83
Ross	Convencional	USA	70,403	14,396	84,799	1.1411	1.1689	171,656	86,857	83
Ross	Convencional	USA	21,271	5,380	26,651	0.9375	1.3725	65,669	39,018	80
Ross	Convencional	USA	86,714	18,184	104,898	1.0302	1.2798	235,207	130,308	83
Ross	Convencional	USA	66,770	13,259	80,029	1.0657	1.2443	173,474	93,445	83
Ross	Convencional	USA	55,993	11,268	67,261	0.9932	1.3168	156,442	89,180	83
Ross	Convencional	USA	62,501	11,022	73,523	1.0833	1.2267	156,774	83,251	85
Ross	Convencional	USA	52,755	10,229	62,984	1.0088	1.3012	144,224	81,240	84
Ross	Convencional	USA	59,565	12,274	71,839	1.0022	1.3078	165,590	93,751	83
Ross	Convencional	USA	48,515	12,274	60,789	1.0025	1.3075	140,069	79,279	80
Ross	Convencional	USA	37,978	6,895	44,873	1.0202	1.2898	101,608	56,735	85
Ross	Convencional	USA	37,649	6,895	44,543	1.0229	1.2871	100,594	56,050	85
Ross	Convencional	USA	39,625	6,895	46,520	0.9828	1.3272	109,337	62,817	85

Ross	Convencional	USA	33,931	6,895	40,826	0.9961	1.3139	94,673	53,847	83
Ross	Convencional	USA	19,530	4,925	24,455	0.9314	1.3786	60,654	36,199	80
Ross	Convencional	USA	53,597	10,229	63,826	1.0930	1.2170	134,899	71,073	84
Ross	Convencional	USA	48,849	10,229	59,078	1.0032	1.3068	136,031	76,954	83
Ross	Convencional	USA	57,678	11,289	68,967	0.9766	1.3334	163,123	94,156	84
Ross	Convencional	USA	60,991	10,911	71,901	1.0335	1.2765	160,709	88,808	85
Ross	Convencional	USA	61,602	10,911	72,513	0.9800	1.3300	170,926	98,413	85
Ross	Convencional	USA	65,791	13,184	78,974	1.0733	1.2367	169,977	91,002	83
Ross	Convencional	USA	47,268	11,593	58,860	1.0239	1.2861	132,793	73,932	80
Ross	Convencional	USA	62,026	11,062	73,088	1.0192	1.2908	165,655	92,567	85
Ross	Convencional	USA	56,049	10,759	66,808	0.9627	1.3473	160,313	93,505	84
Ross	Convencional	USA	59,461	11,441	70,902	1.0566	1.2534	155,008	84,106	84
Ross	Convencional	USA	50,938	10,153	61,091	0.9970	1.3130	141,550	80,458	83
Ross	Convencional	USA	77,490	19,094	96,584	1.0657	1.2443	209,358	112,774	80
Ross	Convencional	USA	99,566	21,821	121,387	1.1236	1.1864	249,565	128,178	82
Ross	Convencional	USA	53,508	12,577	66,085	1.0231	1.2869	149,208	83,122	81
Ross	Convencional	USA	55,955	12,956	68,911	1.0428	1.2672	152,659	83,747	81
Ross	Convencional	USA	62,685	12,956	75,641	1.0439	1.2661	167,380	91,739	83
Cobb	Convencional	CA	52,440	13,096	65,535	1.0333	1.2825	146,881	81,346	80
Cobb	Convencional	CA	52,614	9,935	62,548	1.0446	1.2712	138,662	76,113	84
Cobb	Convencional	CA	51,946	9,935	61,880	1.1136	1.2022	128,679	66,799	84
Cobb	Convencional	CA	69,650	14,676	84,326	1.0587	1.2571	184,455	100,129	83
Cobb	Convencional	CA	37,940	9,483	47,423	0.9673	1.3485	113,536	66,113	80
Cobb	Convencional	CA	81,580	17,461	99,040	0.9848	1.3310	232,904	133,863	82
Cobb	Convencional	CA	48,124	10,838	58,962	1.0960	1.2198	124,586	65,624	82
Cobb	Convencional	CA	48,849	10,838	59,687	0.9851	1.3307	140,316	80,629	82
Cobb	Convencional	CA	52,284	10,762	63,047	1.0124	1.3034	144,211	81,164	83
Cobb	Convencional	CA	55,673	10,916	66,589	0.9704	1.3454	158,909	92,321	84

Cobb	Convencional	CA	64,986	12,945	77,931	0.9933	1.3225	181,690	103,759	83
Cobb	Convencional	CA	52,849	12,795	65,644	1.0077	1.3081	150,851	85,207	81
Cobb	Convencional	CA	57,560	11,741	69,301	0.9267	1.3891	173,181	103,880	83
Cobb	Convencional	CA	57,296	11,741	69,037	0.9318	1.3840	171,585	102,548	83
Cobb	Convencional	CA	43,338	7,752	51,090	1.0393	1.2765	113,840	62,749	85
Cobb	Convencional	CA	40,322	7,752	48,074	1.0269	1.2889	108,409	60,335	84
Cobb	Convencional	CA	67,386	12,493	79,880	1.0129	1.3029	182,632	102,753	84
Cobb	Convencional	CA	31,248	6,548	37,796	0.9767	1.3390	89,612	51,816	83
Cobb	Convencional	CA	61,941	13,096	75,037	1.0001	1.3157	173,749	98,712	83
Cobb	Convencional	CA	78,102	14,827	92,929	1.0082	1.3076	213,446	120,518	84
Cobb	Convencional	CA	82,540	14,827	97,366	1.0091	1.3067	223,444	126,077	85
Cobb	Convencional	CA	60,351	11,816	72,167	0.9666	1.3492	172,906	100,739	84
Cobb	Convencional	CA	69,824	12,719	82,543	0.9771	1.3387	195,629	113,085	85
Cobb	Convencional	CA	65,367	12,493	77,861	0.9798	1.3360	184,027	106,166	84
Cobb	Convencional	CA	44,962	9,483	54,445	1.0116	1.3042	124,636	70,191	83
Cobb	Convencional	CA	38,077	6,623	44,700	1.0286	1.2872	100,640	55,940	85
Cobb	Convencional	CA	38,797	6,774	45,570	1.0294	1.2864	102,522	56,952	85
Cobb	Convencional	CA	35,728	6,473	42,201	0.9781	1.3377	99,917	57,716	85
Cobb	Convencional	CA	25,272	6,397	31,669	0.9600	1.3557	76,391	44,722	80
Cobb	Convencional	CA	24,330	6,397	30,728	0.9319	1.3839	76,359	45,631	79
Cobb	Convencional	CA	41,277	7,752	49,029	1.0324	1.2834	109,981	60,953	84
Cobb	Convencional	CA	83,895	19,192	103,087	0.9358	1.3800	255,107	152,020	81
Cobb	Convencional	CA	58,911	11,515	70,426	1.0039	1.3119	162,455	92,029	84
Cobb	Convencional	CA	72,332	14,225	86,557	1.0974	1.2184	182,656	96,099	84
Cobb	Convencional	CA	20,660	5,344	26,003	1.0001	1.3157	60,211	34,207	79
Cobb	Convencional	CA	67,485	13,472	80,957	1.0826	1.2332	173,172	92,216	83
Cobb	Convencional	CA	53,546	10,236	63,781	0.9913	1.3245	149,000	85,219	84
Cobb	Convencional	CA	59,946	12,192	72,138	1.0034	1.3124	166,491	94,353	83

Cobb	Convencional	CA	57,767	12,042	69,809	0.9652	1.3506	167,494	97,685	83
Cobb	Convencional	CA	54,821	12,042	66,863	0.9208	1.3950	168,154	101,291	82
Cobb	Convencional	CA	53,527	10,236	63,762	0.9915	1.3243	148,926	85,164	84
Cobb	Convencional	CA	35,813	6,698	42,511	0.9855	1.3302	99,892	57,380	84
Cobb	Convencional	CA	56,586	12,117	68,703	0.9987	1.3171	159,315	90,612	82
Cobb	Convencional	CA	55,127	12,117	67,244	0.9902	1.3256	157,265	90,021	82
Cobb	Convencional	CA	69,518	14,300	83,818	0.9345	1.3813	207,701	123,883	83
Cobb	Convencional	CA	59,249	11,440	70,689	0.9355	1.3803	174,988	104,299	84
Cobb	Convencional	CA	59,367	11,440	70,807	0.9491	1.3667	172,765	101,958	84
Cobb	Convencional	CA	49,070	12,117	61,187	0.9931	1.3227	142,687	81,500	80
Cobb	Convencional	CA	61,391	12,117	73,508	1.0017	1.3141	169,942	96,434	84
Cobb	Convencional	CA	60,332	12,117	72,449	1.0065	1.3093	166,695	94,246	83
Cobb	Convencional	CA	65,240	12,945	78,185	0.9691	1.3467	186,840	108,655	83
Cobb	Convencional	CA	32,190	6,473	38,662	0.9695	1.3463	92,347	53,685	83
Cobb	Convencional	CA	36,933	6,849	43,782	0.9523	1.3635	106,466	62,684	84
Cobb	Convencional	CA	37,206	6,849	44,055	1.0024	1.3134	101,782	57,727	84
Cobb	Convencional	CA	35,136	6,774	41,909	0.9662	1.3496	100,452	58,543	84
Cobb	Convencional	CA	35,813	6,774	42,587	0.9630	1.3528	102,416	59,829	84
Cobb	Convencional	CA	35,813	6,774	42,587	0.9960	1.3198	99,021	56,434	84
Cobb	Convencional	CA	50,840	10,160	61,000	0.9670	1.3488	146,080	85,080	83
Ross	Convencional	CA	51,710	11,398	63,108	1.0034	1.3124	145,657	82,549	82
Ross	Convencional	CA	53,263	11,398	64,661	1.0817	1.2341	138,432	73,771	82
Ross	Convencional	CA	46,143	11,398	57,541	1.0175	1.2983	130,964	73,423	80
Ross	Convencional	CA	108,710	23,236	131,946	1.0168	1.2990	300,516	168,570	82
Ross	Convencional	CA	65,763	13,587	79,349	1.1099	1.2059	165,567	86,218	83
Ross	Convencional	CA	68,342	14,493	82,834	1.0683	1.2475	179,566	96,732	83
Ross	Convencional	CA	59,908	14,794	74,703	1.0016	1.3142	172,719	98,016	80
Ross	Convencional	CA	68,384	14,794	83,178	1.0204	1.2954	188,779	105,600	82

Ross	Convencional	CA	62,261	14,342	76,603	1.0941	1.2217	162,133	85,530	81
Ross	Convencional	CA	64,708	14,342	79,050	1.0781	1.2377	169,805	90,755	82
Ross	Convencional	CA	63,061	14,342	77,403	1.1073	1.2085	161,881	84,478	81
Ross	Convencional	CA	64,821	14,342	79,163	1.1240	1.1918	163,103	83,940	82
Ross	Convencional	CA	76,709	16,832	93,541	1.0356	1.2802	209,185	115,644	82
Ross	Convencional	CA	75,297	16,832	92,130	1.1124	1.2034	191,803	99,673	82
Ross	Convencional	CA	103,534	17,738	121,272	1.0490	1.2668	267,724	146,452	85
Ross	Convencional	CA	39,154	6,567	45,721	1.1111	1.2047	95,295	49,573	86
Ross	Convencional	CA	30,119	6,642	36,761	1.0738	1.2420	79,281	42,520	82
Ross	Convencional	CA	40,237	6,642	46,879	1.0593	1.2565	102,490	55,611	86
Ross	Convencional	CA	38,166	6,567	44,733	1.0454	1.2704	99,095	54,362	85
Ross	Convencional	CA	38,590	6,567	45,157	1.0564	1.2594	98,993	53,836	85
Ross	Convencional	CA	66,294	11,398	77,692	1.0797	1.2361	166,644	88,951	85
Ross	Convencional	CA	53,047	11,171	64,218	1.0078	1.3080	147,563	83,345	83
Ross	Convencional	CA	42,548	11,171	53,719	0.9946	1.3212	125,083	71,364	79
Ross	Convencional	CA	52,600	9,964	62,563	1.0013	1.3145	144,696	82,133	84
Ross	Convencional	CA	63,155	12,530	75,685	1.0208	1.2950	171,700	96,014	83
Ross	Convencional	CA	61,367	12,530	73,897	1.0146	1.3012	168,675	94,778	83
Ross	Convencional	CA	62,685	12,530	75,215	1.0236	1.2922	170,171	94,956	83
Ross	Convencional	CA	69,838	14,719	84,557	1.0856	1.2302	180,372	95,815	83
Ross	Convencional	CA	26,919	6,550	33,469	1.0188	1.2969	76,074	42,605	80
Ross	Convencional	CA	27,389	6,567	33,956	0.9868	1.3290	79,689	45,732	81
Ross	Convencional	CA	32,378	6,453	38,831	1.0286	1.2872	87,427	48,596	83
Ross	Convencional	CA	33,319	6,567	39,886	1.0272	1.2885	89,917	50,032	84
Ross	Convencional	CA	33,084	6,567	39,651	1.0704	1.2454	85,785	46,135	83
Ross	Convencional	CA	68,473	13,006	81,479	0.9903	1.3255	190,536	109,057	84
Ross	Convencional	CA	65,960	12,802	78,762	0.9915	1.3243	183,956	105,194	84
Ross	Convencional	CA	67,909	13,117	81,026	1.0022	1.3136	187,228	106,202	84

Ross	Convencional	CA	49,489	10,945	60,434	0.8505	1.4653	164,562	104,128	82
Ross	Convencional	CA	36,738	9,435	46,173	0.9964	1.3194	107,314	61,141	80
Ross	Convencional	CA	53,207	9,511	62,718	1.0311	1.2847	140,860	78,143	85
Ross	Convencional	CA	102,451	20,380	122,831	1.2300	1.0858	231,265	108,434	83
Ross	Convencional	CA	59,344	14,266	73,610	0.9985	1.3173	170,720	97,110	81
Ross	Convencional	CA	70,685	14,266	84,951	0.9761	1.3397	201,541	116,589	83
Ross	Convencional	CA	68,238	12,530	80,768	1.0394	1.2764	179,946	99,178	84
Ross	Convencional	CA	25,695	6,416	32,111	1.0064	1.3094	73,888	41,776	80
Ross	Convencional	CA	24,566	6,416	30,982	0.9629	1.3528	74,508	43,526	79
Ross	Convencional	CA	75,881	17,738	93,619	0.9892	1.3266	219,162	125,543	81
Ross	Convencional	CA	32,519	6,567	39,086	0.9858	1.3300	91,821	52,735	83
Ross	Convencional	CA	32,237	6,567	38,804	0.9958	1.3200	90,242	51,438	83
Ross	Convencional	CA	56,830	10,945	67,775	0.9936	1.3222	157,960	90,185	84
Ross	Convencional	CA	64,238	11,398	75,636	1.0110	1.3048	173,256	97,620	85
Ross	Convencional	CA	62,337	11,322	73,659	0.9627	1.3531	177,190	103,531	85
Ross	Convencional	CA	68,836	11,398	80,233	0.9941	1.3217	186,914	106,681	86
Ross	Convencional	CA	60,741	11,851	72,592	0.9437	1.3721	178,133	105,541	84
Ross	Convencional	CA	61,875	11,851	73,726	0.9882	1.3276	172,772	99,046	84
Ross	Convencional	CA	63,635	11,851	75,486	0.9825	1.3333	177,929	102,443	84
Ross	Convencional	CA	73,838	12,530	86,368	1.0235	1.2923	195,416	109,047	85
Ross	Convencional	CA	32,334	6,793	39,127	1.0488	1.2670	86,397	47,271	83
Ross	Convencional	CA	42,803	9,209	52,011	0.9726	1.3432	123,841	71,830	82
Ross	Convencional	CA	47,249	10,417	57,665	1.0603	1.2555	125,945	68,280	82
Ross	Convencional	CA	44,096	10,341	54,437	1.0532	1.2626	119,697	65,260	81
Ross	Convencional	CA	51,061	10,718	61,779	1.0066	1.3092	142,136	80,357	83
Ross	Convencional	CA	63,861	14,719	78,580	1.0364	1.2794	175,590	97,010	81
Ross	Convencional	CA	76,615	14,719	91,334	1.0919	1.2238	193,699	102,365	84
Ross	Convencional	CA	54,280	11,700	65,980	1.0681	1.2477	143,058	77,078	82

Ross	Convencional	CA	68,238	14,266	82,504	1.1050	1.2108	172,913	90,409	83
Ross	Convencional	CA	59,306	12,530	71,836	1.1041	1.2117	150,670	78,834	83
Ross	Convencional	CA	61,555	12,530	74,085	1.0543	1.2615	162,731	88,645	83
Ross	Convencional	CA	63,155	12,530	75,685	1.0622	1.2536	165,009	89,324	83
Ross	Convencional	CA	54,590	12,530	67,120	1.1431	1.1727	135,976	68,856	81
Ross	Convencional	CA	36,143	7,775	43,917	1.1895	1.1263	85,499	41,582	82
Ross	Convencional	CA	36,143	7,775	43,917	1.1240	1.1917	90,479	46,562	82
Ross	Convencional	CA	38,543	8,001	46,544	1.1388	1.1770	94,649	48,105	83
Ross	Convencional	CA	314,478	64,462	378,940	1.0043	1.3114	873,747	494,807	83
Ross	Convencional	CA	58,026	15,096	73,122	0.9594	1.3564	176,498	103,376	79
Ross	Convencional	CA	78,497	15,096	93,594	1.0825	1.2333	200,228	106,634	84
Ross	Convencional	CA	58,129	12,153	70,282	1.0166	1.2992	160,102	89,820	83
Ross	Convencional	CA	57,875	12,153	70,028	1.0262	1.2895	158,023	87,995	83
Ross	Convencional	CA	56,134	12,153	68,287	1.0071	1.3087	157,027	88,740	82
Ross	Convencional	CA	57,626	12,153	69,778	1.0166	1.2992	158,951	89,173	83
Ross	Convencional	CA	57,070	12,153	69,223	0.9992	1.3166	160,440	91,217	82
Ross	Convencional	CA	58,633	12,153	70,786	1.0020	1.3138	163,600	92,814	83
Ross	Convencional	CA	58,209	12,153	70,362	0.9928	1.3230	164,129	93,767	83
Ross	Convencional	CA	58,760	12,304	71,064	0.9834	1.3324	167,343	96,280	83
Ross	Convencional	CA	35,536	6,642	42,178	0.9850	1.3308	99,167	56,989	84
Ross	Convencional	CA	33,978	6,642	40,620	0.9298	1.3860	101,170	60,550	84
Ross	Convencional	CA	36,096	6,944	43,040	0.9716	1.3442	102,585	59,545	84
Ross	Convencional	CA	91,439	18,040	109,479	0.9806	1.3351	258,535	149,056	84
Ross	Convencional	CA	95,834	18,116	113,950	0.9994	1.3163	264,030	150,080	84
Ross	Convencional	CA	82,681	18,267	100,948	0.9951	1.3207	234,916	133,968	82
Ross	Convencional	CA	199,857	45,516	245,373	1.0198	1.2959	557,177	311,804	81
Ross	Convencional	CA	214,766	45,742	260,508	1.0132	1.3026	595,436	334,928	82
Ross	Convencional	CA	49,113	10,190	59,303	0.9184	1.3974	149,533	90,230	83

Ross	Convencional	CA	93,933	20,380	114,313	1.0289	1.2868	257,280	142,966	82
Ross	Convencional	CA	67,344	14,644	81,987	0.9853	1.3305	192,699	110,712	82
Ross	Convencional	CA	95,204	20,380	115,584	0.9763	1.3395	274,159	158,575	82
Ross	Convencional	CA	60,332	12,907	73,239	0.9921	1.3236	170,949	97,710	82
Ross	Convencional	CA	62,826	12,907	75,733	0.9733	1.3425	180,199	104,465	83
Ross	Convencional	CA	64,261	12,907	77,169	0.9483	1.3675	188,459	111,290	83
Ross	Convencional	CA	50,967	12,907	63,874	0.9719	1.3439	152,203	88,329	80
Ross	Convencional	CA	61,179	15,096	76,275	0.9854	1.3304	179,249	102,974	80
Ross	Convencional	CA	285,964	43,931	329,895	1.0235	1.2923	746,425	416,530	87
Ross	Convencional	CA	48,369	12,304	60,673	0.9265	1.3893	151,659	90,986	80
Ross	Convencional	CA	58,219	12,228	70,447	0.9631	1.3527	169,384	98,937	83
Ross	Convencional	CA	55,263	12,153	67,416	0.9706	1.3452	160,845	93,430	82
Ross	Convencional	CA	46,035	12,153	58,187	0.9975	1.3183	135,094	76,907	79
Ross	Convencional	CA	55,315	12,153	67,468	0.9752	1.3406	160,211	92,743	82
Ross	Convencional	CA	57,583	12,153	69,736	1.0102	1.3056	159,861	90,125	83
Ross	Convencional	CA	58,995	12,153	71,148	0.9864	1.3294	167,043	95,895	83
Ross	Convencional	CA	42,825	8,001	50,826	0.9431	1.3727	124,805	73,979	84
Ross	Convencional	CA	80,747	18,418	99,164	0.9437	1.3721	243,341	144,177	81
Ross	Convencional	CA	80,417	16,229	96,646	0.9704	1.3453	230,627	133,981	83
Ross	Convencional	CA	83,241	16,229	99,470	0.9925	1.3233	232,084	132,614	84
Ross	Convencional	CA	209,848	41,062	250,911	0.9895	1.3263	587,238	336,327	84
Ross	Convencional	CA	70,591	13,134	83,725	1.0591	1.2567	183,065	99,341	84
Ross	Convencional	CA	68,567	13,134	81,701	1.0223	1.2935	185,071	103,370	84
Ross	Convencional	CA	80,606	15,398	96,004	1.0130	1.3028	219,481	123,477	84
Ross	Convencional	CA	60,111	12,153	72,263	0.9984	1.3174	167,612	95,349	83
Ross	Convencional	CA	59,381	12,455	71,836	0.9706	1.3452	171,394	99,558	83
Ross	Convencional	CA	61,532	12,455	73,986	0.9658	1.3500	177,403	103,417	83
Ross	Convencional	CA	47,061	12,304	59,364	0.9673	1.3485	142,125	82,760	79

Ross	Convencional	CA	59,725	12,153	71,877	0.9771	1.3387	170,359	98,481	83
Ross	Convencional	CA	60,431	12,153	72,583	0.9904	1.3254	169,710	97,127	83
Ross	Convencional	CA	40,190	8,001	48,191	0.9597	1.3561	116,283	68,092	83
Ross	Convencional	CA	91,109	18,418	109,527	1.0130	1.3028	250,395	140,868	83
Ross	Convencional	CA	89,834	18,418	108,252	0.9974	1.3184	251,333	143,081	83
Ross	Convencional	CA	184,718	39,100	223,818	0.9816	1.3342	528,046	304,229	83
Ross	Convencional	CA	54,967	11,700	66,667	1.0460	1.2698	147,596	80,929	82
Ross	Convencional	CA	59,391	11,700	71,090	1.0044	1.3114	163,911	92,821	84
Ross	Convencional	CA	47,550	11,700	59,250	1.0210	1.2948	134,389	75,139	80
Ross	Convencional	CA	61,292	11,700	72,992	1.0691	1.2467	158,102	85,111	84
Ross	Convencional	CA	53,644	12,907	66,552	1.0173	1.2985	151,494	84,942	81
Ross	Convencional	CA	69,273	12,907	82,181	1.0260	1.2898	185,485	103,305	84
Ross	Convencional	CA	56,473	12,907	69,380	1.0232	1.2925	157,020	87,640	81
Ross	Convencional	CA	51,720	10,567	62,287	0.9674	1.3484	149,100	86,813	83
Ross	Convencional	CA	52,035	10,643	62,678	0.9673	1.3485	150,052	87,374	83
Ross	Convencional	CA	34,025	6,416	40,441	0.9933	1.3225	94,283	53,842	84
Ross	Convencional	CA	54,967	12,530	67,497	1.0376	1.2782	150,639	83,142	81
Ross	Convencional	CA	38,717	7,775	46,491	1.0873	1.2285	99,023	52,531	83
Ross	Convencional	CA	38,543	7,775	46,317	1.0982	1.2176	97,670	51,353	83
Ross	Convencional	CA	35,681	6,869	42,550	0.9863	1.3295	99,905	57,355	84
Ross	Convencional	CA	36,439	6,869	43,308	0.9985	1.3173	100,440	57,132	84
Ross	Convencional	CA	36,194	6,869	43,063	0.9899	1.3259	100,746	57,683	84
Ross	Convencional	CA	35,540	6,869	42,409	0.9696	1.3462	101,288	58,879	84
Ross	Convencional	CA	36,641	6,869	43,510	1.0168	1.2990	99,100	55,589	84
Ross	Convencional	CA	54,892	11,851	66,742	0.9741	1.3417	158,676	91,933	82
Ross	Convencional	CA	56,661	11,851	68,512	0.9912	1.3246	160,063	91,551	83
Ross	Convencional	CA	53,861	11,171	65,032	1.0708	1.2450	140,644	75,612	83
Ross	Convencional	CA	51,851	10,115	61,966	1.0019	1.3139	143,235	81,269	84

Ross	Convencional	CA	52,614	10,945	63,559	1.0485	1.2673	140,380	76,822	83
Ross	Convencional	CA	52,689	10,945	63,634	1.0090	1.3068	146,045	82,411	83
Ross	Convencional	CA	67,673	14,719	82,392	1.0521	1.2637	181,349	98,957	82
Ross	Convencional	CA	67,767	14,719	82,486	1.0716	1.2442	178,260	95,774	82
