



**Encuentro Internacional de  
Educación en Ingeniería ACOFI**

Innovación en las facultades de ingeniería:  
el cambio para la competitividad y la sostenibilidad

Centro de Convenciones Cartagena de Indias

4 al 7 de octubre de 2016



# **DISEÑO DE UN MODELO PARA FORTALECER LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN COLOMBIA EN EL PERIODO DE POS-CONFLICTO BASADO EN UN MODELO E-CHOUPAL**

**Alex Nicolt Bueno Velasco**

**Universidad Militar Nueva Granada  
Bogotá, Colombia**

## **Resumen**

En hindi (una lengua indígena hablada en la mayor parte del norte y centro de la India), una choupal es un lugar de reunión del pueblo. El E-choupal es una iniciativa mediante el cual un choupal es equipado con un ordenador y conectividad a internet para la creación de una gran compañía de procesamiento de productos agrícolas en la India.

La iniciativa fue concebida para hacer frente a los retos planteados por ciertas características de la agricultura, tales como granjas fragmentadas, una infraestructura débil, y la participación de numerosos intermediarios; El panorama en Colombia no difiere demasiado de estas características propias del sector agrícola Hindú, por el contrario dentro de poco tiempo Colombia entrara en un proceso de transición y reestructuración debido al proceso de paz que se está negociando actualmente, con el Grupo terrorista de las FARC, en el cual la agricultura y la zona rural del país serán uno de los ejes centrales para un exitoso proceso de Pos-conflicto.

Un periodo exitoso de Pos-Conflicto demanda un plan de acción y ejecución que involucre diferentes poblaciones, una de las más significativas dentro de este proceso como se mencionaba anteriormente será la que se encuentra localizada en la zona rural colombiana ya que el conflicto armado que se vive en la actualidad es originario de esta zona. En Colombia no es un secreto que el campo es una de las zonas en donde se ha presentado mayor abandono y deserción de productores en los últimos años; es por esto que se planteara un modelo para fortalecer este sector por medio de la producción agrícola para un periodo de Pos-Conflicto.

Para el diseño del modelo se va a realizar un análisis del estado actual de la zona Rural de Cundinamarca en

cuanto a: infraestructura, nivel de educación de los productores, Áreas en cultivos, Áreas sembradas, Áreas cosechadas, producción y rendimiento. Partiendo de los resultados obtenidos en el último censo agropecuario realizado por el DANE, se tomará también como referente el modelo implementado en la India conocido como E-Choupal y por último se sintetizará la información para desarrollar el modelo.

Se espera que con este modelo se pueda obtener una solución atractiva para el resurgimiento de la zona rural colombiana en medio de una etapa tan crucial como la que está por venir para la nación, así se obtendrán beneficios tanto para los agricultores y sus familias, como para la población a reintegrar a la sociedad y para el desarrollo económico de Colombia.

**Palabras clave:** E-choupal; procesamiento; agricultura; pos-conflicto

### ***Abstract***

*In Hindi (an indigenous language spoken in most of the North and center of the India), a choupal is a meeting place of the people. The E-choupal is an initiative through which a choupal is equipped with a computer and internet connectivity for the creation of a large company of processing of agricultural products in the India.*

*The initiative was conceived to deal with the challenges posed by certain features of agriculture, such as fragmented farms, weak infrastructure, and the participation of numerous intermediaries; Panorama in Colombia does not differ too much from these characteristics of the Indian agricultural sector, by contrast within a short time Colombia entered a process of transition and restructuring due to the process of peace that it is currently negotiating with the terrorists of the FARC, in which the agriculture and the rural area of the country will be one of the cornerstones for a successful process of post-conflict.*

*A successful post-conflict period demand an action plan and implementation involving different populations, one of the most significant in this process as mentioned above will be which is located in the Colombian countryside since the armed conflict that exists today is originally from this area. Colombia is not a secret that the field is one of the areas in where there has been greater abandonment and desertion of producers in recent years; this is a model to be raised to strengthen this sector by means of agricultural production to a post-conflict period. For the design of the model will be an analysis of the current state of Cundinamarca Rural area in terms of: infrastructure, education level of farmers, crop, sown Areas, harvested Areas, production and performance Areas. Based on the results obtained in the last agricultural census conducted by the DANE, took the model implemented in the known as E-Choupal India also as a reference and is finally synthesizes the information to develop the model.*

*Expected that this model can be an attractive solution for the resurgence of the Colombian countryside in the midst of a crucial stage as it is to come to the nation, this will provide benefits for farmers and their families as well as for the population to reintegrate into society and for the economic development of Colombia.*

*Keywords: E-choupal; processing; agriculture; post-conflict*

## 1. Introducción

La posibilidad de la firma y posterior aprobación, de un acuerdo para la finalización del conflicto armado con el grupo insurgente de las FARC, ha despertado gran interés entre diferentes sectores del país, teniendo en cuenta que el problema de la tierra fue la raíz principal del actual conflicto, Colombia se enfrentara a la formalización de la propiedad agraria, la recuperación de baldíos indebidamente habidos o adjudicados y sobre todo, la restitución de tierras a víctimas del despojo o el desplazamiento, labor que no solo exige al gobierno nacional la implementación de nuevos proyectos de inclusión social sino una reforma eficiente para el sector agrario.

En la India se ha desarrollado durante los últimos años un modelo de procesamiento agrario conocido como E-Choupal el objetivo principal de este proyecto fue desarrollar un proceso eficiente por medio de adquisiciones de TIC, un subproducto importante es el aumento del empoderamiento de los agricultores rurales donde se han establecido e-choupals. La iniciativa e-choupal une directamente los campesinos con la empresa para la adquisición de productos agrícolas y acuícolas, tales como soja, café, y langostinos; en donde se eliminaron los intermediarios y se creó un nuevo perfil para estos, con el fin de fortalecer el sector agrario y potencializar la explotación de la zona rural Hindú, de esta forma se ha creado un beneficio económico y de desarrollo para las dos partes directamente involucradas, los agricultores y los comerciantes; partiendo de los escenarios mencionados anteriormente nace la iniciativa de implementar el modelo E-choupal en Colombia, ajustado a las características propias de nuestro país, específicamente de la región rural del departamento de Cundinamarca.

## 2. Localización

El departamento de Cundinamarca se localiza en la zona central del país, en la cordillera oriental y abarca los flancos oriental y occidental de la misma, dentro de las regiones del valle del Magdalena y el pie de monte llanero. Tiene una extensión de 24.210km y está conformado por 15 provincias y 115 municipios y el Distrito Capital de Bogotá, el cual no hace parte del régimen administrativo del Departamento.

En forma general, el territorio presenta diferentes tipos de relieve asociados al valle interandino, montañoso (altiplano) y de ladera. En cuanto a formaciones superficiales, se destacan en el altiplano y en la parte media del flanco occidental, un área de depósitos detríticos de origen aluvial, conformado por arcillas y bloques transportados por torrentes aluviales en el cuaternario bajo condiciones de glaciar. En el flanco occidental se desarrollan formas de conos debido a fuertes pendientes y en el piedemonte llanero se presentan dos unidades: una de terrazas de edad reciente, y la otra, de depósitos aluvio torrenciales.

Al sur del departamento, en el páramo de Sumapaz, se presentan formas ocasionadas por los movimientos glaciares. En razón de lo anterior, en el departamento de Cundinamarca hay una gran variedad de suelos, que

agrupados corresponden a los de planicie aluvial, pie de monte, altiplano y de cordillera. Los suelos del altiplano de Bogotá y Ubaté, se caracterizan por su alto contenido de ceniza volcánica muy profundos y fértiles y los suelos ubicados al norte de Bogotá son arcillosos, con fertilidad moderada. Algunos de los limitantes de estos suelos, para que sean altamente productivos son de carácter climático como las heladas y déficit hídrico. Por su posición altimétrica, las condiciones climáticas están influenciadas por la circulación atmosférica y la zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), que determinan un régimen bimodal en la mayor parte del territorio.

### **3. Estado actual del sector Agropecuario de Cundinamarca**

(estadística, 2014)

### **4. Estado actual de los productores de Cundinamarca**

De acuerdo con el último censo Nacional realizado por el DANE 225 mil productores correspondientes al 26.7% residen en el área rural dispersa, mientras que 1.9 millones correspondientes al 73.3% son productores no residentes; de los productores residentes el 83% manifestó saber leer y escribir y el 17% manifestó no saber leer ni escribir, lo que nos arroja una tasa de analfabetismo de 8.7% de los productores residentes en el Departamento de Cundinamarca.

La mayor proporción de la población residente habitual en el área rural dispersa censada se encontró en las edades de 5 a 19 años, de los 20 a los 44 años se presenta una proporción mínima de habitantes en estas zonas; de estas poblaciones el 40% corresponde a mujeres y hombres productores.

Un factor que es alarmante para el departamento de Cundinamarca es la baja atención en establecimientos especializados para la primera infancia la cual corresponde a un 11.5%. Por otro lado, la asistencia a la educación entre los 5 y 16 años si obtuvo un porcentaje significativo del 81.2% y de 27.4% entre los 17 y 24 años.

### **5. Distribución de cultivos en Cundinamarca**

Según el último censo realizado por el DANE el total del área sembrada en el Departamento de Cundinamarca en cultivos agroindustriales es de 108 mil Ha. La distribución principal de cultivos es de 10% para la Palma Africana, 33.6% Café, 4.1% Cacao y 47.6% Caña Panelera.

Para el cultivo de Cereales el Departamento de Cundinamarca cuenta con 31 mil Ha; para el cultivo de frutas es de 43 mil Ha, para el cultivo de tubérculos y plátano es de 48 mil Ha; para el cultivo de flores y follajes el Departamento cuenta con 7 mil Ha.

## 6. Modelo E-Choupal

(Company), s.f.)

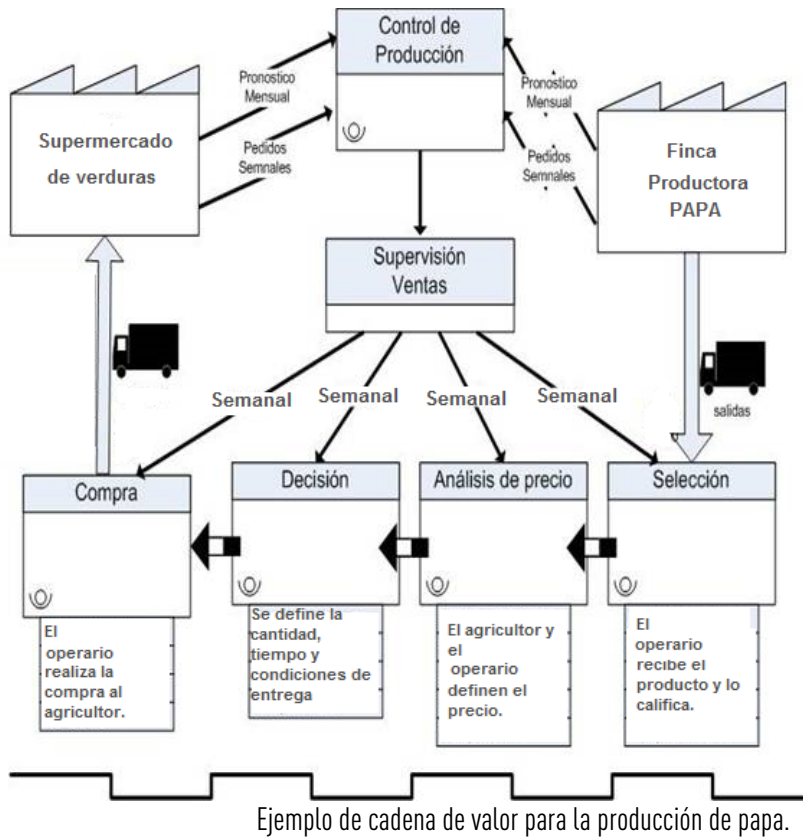
## 7. Implementación del modelo E-Choupal en Cundinamarca

De acuerdo con las características del suelo Cundinamarqués, los factores y porcentajes de distribución del sector agrícola y de las condiciones que puede atravesar el país en una posible etapa de Posconflicto, un Modelo E-Choupal se ajustara perfectamente al Departamento de Cundinamarca ya que es una región en donde se encuentra una de las mayores tasas poblacionales del país.

Este modelo no solo fortalecerá la producción agrícola, sino que será la puerta para la creación de nuevas oportunidades laborales, será un factor determinante para disminuir el factor de deserción de los habitantes entre los 20 y 44 años de las zonas rurales de la región, será la puerta para el desarrollo del campo cundinamarqués y el desarrollo tecnológico del departamento, se evidenciara un aumento en el nivel académico de la región y se podrá desarrollar un sistema de inclusión social que beneficie el sector público y privado de la Nación.

La resistencia a la implementación del modelo es un factor que se puede presentar en la región pero que puede ser superado una vez que el aumento del volumen de transacciones sea evidente. En la india el proyecto ha recorrido un largo camino desde sus inicios y hoy es reconocido como la mayor iniciativa basada en Internet, que abarca 1.300 choupals, enlazan a 7.500 localidades, e involucra a casi 1 millón de agricultores. ITC tiene actualmente sus exportaciones en US\$ 140 millones valor de los productos agrícolas, de los cuales US\$ 15 millones son de origen de E-Choupals. En general el ahorro que ha generado el modelo es de más de US\$ 1 millón, ahorros que son compartidos con los agricultores.

DISEÑO DE UN MODELO PARA FORTALECER LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN COLOMBIA EN EL PERIODO DE POS-CONFLICTO BASADO EN UN MODELO E-CHOUPAL



A continuación, se enuncian algunos de los cultivos en los que sería factible implementar el modelo.

Cuadro No. 5.1 CULTIVOS TRANSITORIOS POR MUNICIPIO. CUNDINAMARCA AÑO 2009

CULTIVO	MUNICIPIO	ÁREA SEMBRADA (Ha)	ÁREA COSECHADA (Ha)	PRODUCCIÓN (Ton)	RENDIMIENTO (Ton/Ha)
ACELGA	NOCAIMA	0,3	0,3	0,1	0,3
ACELGA	GUASCA	1,0	1,0	9,0	9,0
ACELGA	COTA	5,7	5,7	204,8	36,0
ACELGA	SOACHA	65,0	61,0	1.098,0	18,0
<b>TOTAL</b>		<b>72,0</b>	<b>67,9</b>	<b>1.311,9</b>	<b>19,3</b>
AHUYAMA	TOCAIMA	75,0	70,0	824,0	11,8
AHUYAMA	JERUSALEN	220,0	210,0	1.260,0	6,0
AHUYAMA	CAQUEZA	20,0	19,0	190,0	10,0
AHUYAMA	CHOACHI	15,0	15,0	300,0	20,0
AHUYAMA	PANDI	3,5	3,0	25,5	8,5
<b>TOTAL</b>		<b>333,5</b>	<b>317,0</b>	<b>2.599,5</b>	<b>8,2</b>
AHUYAMILLA	GUAYABETAL	8,0	8,0	16,0	2,0
AHUYAMILLA	CHOACHI	23,0	23,0	287,5	12,5
<b>TOTAL</b>		<b>31,0</b>	<b>31,0</b>	<b>303,5</b>	<b>9,8</b>
AJO	CAJICA	21,0	19,7	178,2	9,0
AJO	SOPO	25,0	25,0	275,0	11,0
AJO	TOCANCIPA	60,0	60,0	600,0	10,0
<b>TOTAL</b>		<b>106,0</b>	<b>104,7</b>	<b>1.053,2</b>	<b>10,1</b>
ALGODÓN	GIRARDOT	83,2	83,2	208,0	2,5
ALGODÓN	RICAUORTE	160,0	160,0	320,0	2,0
ALGODÓN	NARIÑO	180,0	150,0	375,0	2,5
<b>TOTAL</b>		<b>423,2</b>	<b>393,2</b>	<b>903,0</b>	<b>2,3</b>
APIO	CAJICA	2,0	1,5	135,0	90,0
APIO	SOACHA	278,4	250,0	7.435,0	29,7
<b>TOTAL</b>		<b>280,4</b>	<b>251,5</b>	<b>7.570,0</b>	<b>30,1</b>
AROMÁTICAS	CHIPAQUE	5,0	5,0	45,0	9,0
AROMÁTICAS	UBAQUE	30,0	30,0	210,0	7,0
AROMÁTICAS	TENA	19,0	17,0	47,5	2,8
<b>TOTAL</b>		<b>54,0</b>	<b>52,0</b>	<b>302,5</b>	<b>5,8</b>
ARROZ RIEGO	TOCAIMA	270,0	265,0	1.475,0	5,6
ARROZ RIEGO	RICAUORTE	300,0	300,0	2.130,0	7,1
ARROZ RIEGO	SAN JUAN DE RIO SECO	233,0	233,0	1.670,0	7,2
ARROZ RIEGO	BELTRAN	870,0	830,0	5.595,0	6,7
ARROZ RIEGO	PARATEBUENO	2.994,0	2.905,0	18.301,0	6,3

**DISEÑO DE UN MODELO PARA FORTALECER LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN COLOMBIA EN EL PERIODO DE POS-CONFLICTO BASADO EN UN MODELO E-CHOUPAL**

AVENA	SUESCA	80,0	70,0	126,0	1,8
AVENA	TOCANCIPA	115	115	5180	45,0
<b>TOTAL</b>		<b>195,0</b>	<b>185,0</b>	<b>5.306,0</b>	<b>28,7</b>
BROCOLI	GUASCA	3,0	3,0	11,0	3,7
BROCOLI	CHIA	30,0	30,0	450,0	15,0
BROCOLI	CAJICA	22,0	20,9	496,4	23,8
BROCOLI	TOCANCIPA	28,0	28,0	560,0	20,0
BROCOLI	COTA	37,1	37,1	927,9	25,0
BROCOLI	SOACHA	252,5	222,0	3.381,0	15,2
<b>TOTAL</b>		<b>372,6</b>	<b>341,0</b>	<b>5.826,3</b>	<b>17,1</b>
CALABAZA	ZIPACON	115,0	107,0	2.519,0	23,5
<b>TOTAL</b>		<b>115,0</b>	<b>107,0</b>	<b>2.519,0</b>	<b>23,5</b>
CALABAZIN	CHIPAQUE	20,0	19,5	199,5	10,2
<b>TOTAL</b>		<b>20,0</b>	<b>19,5</b>	<b>199,5</b>	<b>10,2</b>
CEBADA	SUESCA	60,0	60,0	190,0	3,2
CEBADA	BOJACA	400,0	400,0	600,0	1,5
CEBADA	SOACHA	122,2	120,0	480,0	4,0
CEBADA	CARMEN DE CARUPA	55,0	38,0	114,0	3,0
<b>TOTAL</b>		<b>637,2</b>	<b>618,0</b>	<b>1.384,0</b>	<b>2,2</b>
CEBOLLA BULBO	MACHETA	115,0	110,5	3.319,5	30,0
CEBOLLA BULBO	LA CALERA	290,0	273,0	6.825,0	25,0
CEBOLLA BULBO	CHIPAQUE	87,5	86,0	903,0	10,5
CEBOLLA BULBO	FOSCA	37,3	37,3	1.091,6	29,3
CEBOLLA BULBO	UBAQUE	90,0	90,0	1.470,0	16,3
CEBOLLA BULBO	CHOACHI	170,0	170,0	2.210,0	13,0
CEBOLLA BULBO	UNE	565,7	538,0	14.840,0	27,6
CEBOLLA BULBO	CAQUEZA	795,0	770,0	15.400,0	20,0
CEBOLLA BULBO	FUSAGASUGA	70,0	70,0	630,0	9,0
CEBOLLA BULBO	PASCA	180,0	105,0	1.155,0	11,0
CEBOLLA BULBO	SIMIJACA	15,0	15,0	240,0	16,0
CEBOLLA BULBO	LENGUAZAQUE	10,0	10,0	1.500,0	150,0
CEBOLLA BULBO	GUACHETA	25,0	25,0	3.500,0	140,0
<b>TOTAL</b>		<b>2.450,5</b>	<b>2.299,8</b>	<b>53.084,1</b>	<b>23,1</b>
FRIJOL	MACHETA	52,0	48,0	90,8	1,9
FRIJOL	MANTA	30,0	25,0	105,0	4,2
FRIJOL	TIBIRITA	50,0	50,0	109,0	2,2
FRIJOL	CAFARRAPI	80,0	80,0	80,0	1,0
FRIJOL	GUADUAS	1.000,0	900,0	1.080,0	1,2
FRIJOL	VILLETE	2,0	2,0	2,0	1,0
FRIJOL	ALBAN	8,0	7,0	10,5	1,5
FRIJOL	SAN FRANCISCO	18,0	18,0	18,0	1,0
FRIJOL	SUPATA	21,0	16,5	24,7	1,5
FRIJOL	NIMAIMA	19,0	17,0	25,0	1,5
FRIJOL	VERGARA	20,0	20,0	30,0	1,5
FRIJOL	NOCAIMA	33,3	30,5	127,3	4,2
FRIJOL	QUEBRADANEGRA	163,0	163,0	390,8	2,4
FRIJOL	GAMA	16,0	15,5	27,3	1,8
FRIJOL	UBALA	25,0	24,0	48,0	2,0
FRIJOL	LA CALERA	57,0	50,5	77,6	1,5
FRIJOL	GACHALA	68,0	68,0	88,0	1,3
FRIJOL	JUNIN	300,0	285,0	485,0	1,7
FRIJOL	CHAGUANI	12,0	12,0	12,0	1,0
FRIJOL	GUAYABAL DE SIQUIMA	35,0	35,0	35,0	1,0
FRIJOL	BITUIMA	13,0	13,0	165,0	12,7
FRIJOL	GUAYABETAL	425,0	425,0	425,0	1,0
FRIJOL	FOSCA	80,0	90,0	430,0	4,8
FRIJOL	CHOACHI	55,0	55,0	470,0	8,5
FRIJOL	QUETAME	230,0	230,0	1.440,0	6,3
FRIJOL	GUTIERREZ	2.745,0	2.690,0	3.665,0	1,4
FRIJOL	PAJME	11,0	16,0	48,0	3,0
FRIJOL	VILLAGOMEZ	12,0	10,0	78,6	7,9
FRIJOL	PACHO	45,0	40,0	240,0	6,0
FRIJOL	SAN CAYETANO	730,0	730,0	867,0	1,2
FRIJOL	CHIA	30,0	30,0	30,0	1,0
FRIJOL	TIBACUY	8,0	8,0	44,0	5,5
FRIJOL	VENECIA	75,0	75,0	135,5	1,8
FRIJOL	PASCA	65,0	50,0	375,0	7,5
FRIJOL	SILVANIA	95,0	95,0	462,5	4,9
FRIJOL	SAN BERNARDO	155,0	147,0	749,4	5,1
FRIJOL	PANDI	177,0	161,1	838,1	5,2
FRIJOL	FUSAGASUGA	150,0	148,0	1.023,0	6,9
FRIJOL	CABRERA	656,0	585,0	1.090,5	1,9
FRIJOL	GRANADA	320,0	285,0	1.827,5	6,4
FRIJOL	EL COLEGIO	10,0	8,0	8,0	1,0
FRIJOL	SUSA	20,0	19,5	19,0	1,0
FRIJOL	PULI	16,0	16,0	19,6	1,2
<b>TOTAL</b>		<b>8.132,3</b>	<b>7.793,6</b>	<b>17.316,6</b>	<b>2,2</b>

Tomado de: [http://www.cundinamarca.gov.co/wps/wcm/connect/bf58d381-97aa-4c27-9ed2-9ace183fa7c8/Anuario\\_agropecuario.pdf?MOD=AJPERES](http://www.cundinamarca.gov.co/wps/wcm/connect/bf58d381-97aa-4c27-9ed2-9ace183fa7c8/Anuario_agropecuario.pdf?MOD=AJPERES)

## 8. Referencias

- Pérez Tito Hernando. 2011. Conflicto y posconflicto en Colombia: una mirada a la política de seguridad democrática. Consultado el 25 de junio en <http://revistas.usta.edu.co/index.php/magistro/article/view/553/839>
- Restrepo Valencia Darío. 2014. La cuestión agraria. Consultado el 25 de junio en <http://www.valenciad.com/files/201413.pdf>
- Departamento administrativo nacional de estadística. Consultado el 25 de junio en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/papa\\_censo\\_cundinamarca.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/papa_censo_cundinamarca.pdf)
- Assisi, Charles, and Indrajit Gupta. "ITC's Rural Symphony." Businessworld, enero 20, 2003.
- ITC-IBD (International Business Division of the Indian Tobacco Company), e-Choupal Website. URL: <http://www.echoupal.com>
- [http://wp.presidencia.gov.co/Noticias/2015/Agosto/Paginas/20150811\\_06-DANE-entrega-avance-de-resultados-del-tercer-Censo-Nacional-Agropecuario.aspx](http://wp.presidencia.gov.co/Noticias/2015/Agosto/Paginas/20150811_06-DANE-entrega-avance-de-resultados-del-tercer-Censo-Nacional-Agropecuario.aspx)
- Departamento administrativo nacional de estadística. Consultado el 25 de junio en <http://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-12-UPNA/12-presentacion.pdf>

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2016 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)