

**DIAGNÓSTICO USO RACIONAL DEL  
CONSUMO DE ENERGÍA EN HOGARES DEL  
MUNICIPIO DE CHOCONTÁ  
(CUNDINAMARCA) Y EN LOS BARRIOS DE  
COOVI PROF Y EL TRONCAL (VALLE DEL  
CAUCA) EN COLOMBIA**

DIAGNOSTIC USE OF ENERGY  
CONSUMPTION IN HOMES OF THE  
MUNICIPALITY OF CHOCONTÁ  
(CUNDINAMARCA) AND IN THE  
NEIGHBORHOOD OF COOVI PROF  
AND THE TRONCAL (VALLEY OF  
CAUCA) IN COLOMBIA.

USO RACIONAL DO  
CONSUMO DE ENERGIA EM  
RESIDÊNCIAS NO  
MUNICÍPIO DE CHOCONTÁ  
(CUNDINAMARCA) E NOS  
BAIRROS DE COOVI PROF E  
DO TRONCO (VALE DO  
CAUCA) NA COLÔMBIA

**Ricardo Andrés Mejía Córdoba**

Docente SISSU Vicerrectoría de  
Desarrollo Regional y Proyección  
Comunitaria Grupo de Investigación  
SINAPSIS, Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia,  
ricardo.mejia@unad.edu.co

**Nidia Milena Moreno López**

Líder Nacional SISSU Vicerrectoría de  
Desarrollo Regional y Proyección  
Comunitaria, Grupo de Investigación  
SINAPSIS, Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia  
nidia.moreno@unad.edu.co

**Alejandro Rodríguez Aya**

Docente Escuela de Ciencias  
Básicas Tecnología e Ingeniería,  
GIDESTEC Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia  
angel.rodriguez@unad.edu.co

**Juan Alejandro Chica García**

Docente Escuela de Ciencias  
Básicas Tecnología e Ingeniería,  
GIDESTEC, Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia  
juan.chica@unad.edu.co

**John Alejandro Figueredo Luna**

Líder Zonal ECBTI. Escuela de  
Ciencias Básicas Tecnología e  
Ingeniería, GIDESTEC, Universidad  
Nacional Abierta y a Distancia  
john.figueredo@unad.edu.co

**Jhon Edilberto Rodríguez Balanta**

Prestador del Servicio Social  
Unadista. Escuela de Ciencias  
Básicas Tecnología e Ingeniería,  
Universidad Nacional Abierta y a  
Distancia jerblic@gmail.com

**Fecha de Recepción:** 3 de marzo de 2019  
**Fecha aprobación:** 16 de septiembre de 2019

## Resumen

Este artículo se realizó con el objetivo de determinar si en los hogares colombianos se hace un uso racional del consumo de energía y de acuerdo con los resultados encontrados, implementar la metodología de acción solidaria desarrollada en la prestación del servicio social Unadista, orientada en el presente estudio en aportar con el cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible número producción y consumo sostenible. El estudio es cuantitativo de corte descriptivo transversal retrospectivo. La población objetivo del estudio la conforman 30 hogares colombianos, seleccionados mediante la técnica de muestreo no probabilístico, en tanto no se contaba con la información total de los hogares de cada barrio y se requería que estos cumplieran estrictamente con las características establecidas para el estudio. Lo anterior se desarrolló a través de tres fases: diagnóstico solidario, plan de acción e implementación de la acción solidaria. Dentro de los resultados, los hogares cuentan con varios electrodomésticos, utilizados frecuentemente. Casi todos tienen un Router y un decodificador en funcionamiento las 24 horas del día, junto al uso de dispositivos inteligentes que requieren el uso de cargadores, y dejan conectados la mayor parte del día, que aumentan el consumo de kWh evidenciados en la factura. Finalmente, la implementación del plan de acción se orientó en el uso racional de la energía, favoreciendo la reflexión respecto la importancia de la adquisición de hábitos de

consumo energético responsable aportando con el desarrollo sostenible y sustentable de las regiones.

**Palabras clave—** Acción solidaria, consumo, ahorro, energía, hábitos.

## Abstract

This article was made with the aim of determining whether in Colombian households a rational use of energy consumption is made and in accordance with the results found to implement the methodology of solidarity action developed in the provision of the Unadista social service, oriented in this study in contributing with the fulfillment of the objective of sustainable development number of production and sustainable consumption. The study is quantitative retrospective cross-sectional cut. The target population of the study consists of 30 Colombian households, selected through the non-probabilistic sampling technique, as long as the total information of the households in each ward was not available and they were required to strictly comply with the established features for the study. This was developed through 3 phases: solidarity diagnosis, action plan and implementation of solidarity action. Within the results, households have several appliances, often used. Almost everyone has a 24-hour working router and set-top box, along with the use of smart devices that require the use of chargers, and leave connected most of the day, which increase the consumption of kWh evidenced on the bill. Finally, the implementation of the action plan

was oriented to the rational use of energy, promoting reflection on the importance of acquiring responsible energy consumption habits contributing with the sustainable and sustainable development of Regions.

**Keywords.** Solidarity action, consumption, savings, energy, habits.

## Resumo

Este artigo foi feito com o objetivo de determinar se nas famílias colombianas um uso racional do consumo de energia é feito e de acordo com os resultados encontrados para implementar a metodologia de ação solidária desenvolvida na provisão do Serviço social unadista, orientado neste estudo para contribuir com o cumprimento do objetivo de desenvolvimento sustentável do número de produção e consumo sustentável. O estudo é um corte transversal retrospectivo, retrospectivo quantitativo. A população-alvo do estudo é composta por 30 domicílios colombianos, selecionados por meio da técnica de amostragem não probabilística, desde que as informações totais dos domicílios em cada ala não estivessem disponíveis e fossem obrigadas a cumprir rigorosamente estabeleceu características para o estudo. Isto foi desenvolvido através de 3 fases: diagnóstico solidário, plano de ação e implementação de ações solidárias. Dentro dos resultados, as famílias têm vários aparelhos, muitas vezes utilizados. Quase todo mundo tem um roteador de trabalho 24 horas e set-top box, juntamente com o uso de dispositivos inteligentes que exigem o uso de

carregadores, e deixar conectado a maior parte do dia, o que aumenta o consumo de kWh evidenciado na conta. Por fim, a implementação do plano de ação foi orientada para o uso racional da energia, promovendo a reflexão sobre a importância de adquirir hábitos responsáveis de consumo de energia, contribuindo com o desenvolvimento sustentável e sustentável de Regiões.

**Palavras chave** - Ação solidária, consumo, poupança, energia, hábitos.

## Introducción

La implementación de la metodología de acción solidaria desarrollada en la prestación del servicio social Unadista se orienta en el presente estudio en el cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible número 12 "producción y consumo sostenible" (PNUD, s.f.). Para lo cual, se consideró fundamental el reconocimiento y reflexión sobre las condiciones actuales respecto al uso racional de la energía en los hogares colombianos de poblaciones pertenecientes a los departamentos de Cundinamarca y Valle del Cauca. Es fundamental describir el significado de acción solidaria, partiendo del concepto de solidaridad definido como "una actitud combativa que permite superar las propias dificultades para poder ayudar a otro" Rosas (2009 p.14) (citado en González, 2017). Actitud complementada por la acción encargada de direccionar y hacer posible el comportamiento social solidario en la realidad misma. Dicha acción, conformada

por varios elementos, tiene bases importantes en la acción comunicativa, que se define como “la capacidad de comunicarse lingüísticamente y de efectuar acciones para establecer una relación interpersonal” (Garrido, 2011). Es decir, que la acción comunicativa es posible en el marco de la interacción social, como otro de los elementos fundantes de la acción solidaria. Dicha interacción posibilitadora de la acción comunicativa, toma su norte solidario, en la medida en que es capaz de promover en las comunidades aspectos esenciales para su desarrollo como son asociatividad, arraigo comunitario, emprendimiento e innovación tecnológica en relación armónica con el medio ambiente.

Por lo anterior, la acción solidaria para el presente estudio se define como “aquella que nace del proceso comunicativo desarrollado por un grupo de personas, que motivadas por un sentimiento de cooperación buscan transformar su entorno para mejorar su calidad de vida mediante el liderazgo transformador de sus habitantes” SISSU (2015) (citado en González, 2017). Por lo tanto, cuando dos o más individuos pertenecientes a un mismo subsistema social intercambian mensajes en referencia a situaciones que afectan tanto, su mundo interno como externo y son capaces de llegar a consensos para emprender acciones que les permitan solucionar esas situaciones adversas que los aquejan, usando como recurso principal una acción integral y “sabiduría emancipadora” (Garrido, 2011), se logra hacer visible el ejercicio de la acción solidaria para el

liderazgo transformador.

Por lo anterior, la metodología de la acción solidaria debe recoger en primacía los elementos de la acción comunicativa y la interacción social, fomentar el desarrollo de competencias solidarias para el liderazgo transformador, en pro del desarrollo regional y comunitario. Para ello, se soporta en tres fases: diagnóstico solidario, plan de acción e implementación de la acción solidaria.

### **Acciones solidarias y su importancia en el Medio Ambiente.**

La situación actual referente al uso de la energía empuja a buscar estrategias que generen la reducción de su malgasto y el impacto negativo sobre el medio ambiente (Campos, Prías, Quispe, Vidal y Lora, 2008). Siguiendo este principio, resulta pertinente realizar acciones que contribuyan al consumo racional y sostenible de energía a partir del “diagnóstico, elaboración de un plan, evaluación económica de las tareas del plan, ejecución, verificación y seguimiento” (Campos et al., 2008). Estos pasos realizados rigurosamente llevan a la ejecución de acciones solidarias que contribuyen en el desarrollo sostenible de las regiones.

Para la realización de estas acciones orientadas al ahorro de energía, se hizo necesario reconocer las principales características del contexto como: ubicación, aspectos económicos, recursos naturales y situación social, con ello se consigue comprender cuales son los desencadenantes

de la problemática (consumo no racional de energía), para posteriormente, elaborar un plan de acción orientado en la enseñanza de eco-tips y consejos que buscan demostrar la importancia que tiene el ahorro de energía en el desarrollo sostenible y sustentable de las comunidades. Lo anterior se aplica de acuerdo a las condiciones, creencias y demás aspectos sobresalientes de las comunidades que habitan las ciudades mencionadas a lo largo de este documento.

De acuerdo con la teoría de la acción comunicativa se busca que el prestador del servicio social, actúe como emisor y sea “ilocucionario (cuando una persona expresa algo con el afán de ser comprendido) y perlocucionario (cuando una persona expresa algo con el afán de lograr algo)” (Habermas, 1987b, p.420, citado en Garrido, 2011) en el proceso de interacción con sus comunidades.

Se destaca que estas acciones solidarias buscan un cambio en los hábitos de consumo de energía eléctrica de las comunidades. Así mismo aportan a los Objetivos de Desarrollo Sostenible teniendo en cuenta que actúan como una de las “medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad” (PNUD, s.f.). Por lo tanto, las acciones mencionadas contribuyen al objetivo de desarrollo sostenible, llamado producción y consumo responsable que en su descripción dice “Para lograr crecimiento económico y desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un

cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos” (PNUD, s.f.).

## Acción solidaria y promoción del ahorro de Energía.

Desde la acción social es posible analizar la transformación urbana como algo que tiene que ver de un modo central con los procesos de la estructura social que protagonizan la pluralidad de actores urbanos, tanto estatales, económicos o de la sociedad civil, en sus relaciones de cooperación y conflicto (Miguélez et al., 1997); aunque quizás hoy, en un mundo globalizado, cueste identificar con precisión cuáles pueden ser todos esos actores son los principales (Sassen, 2007), citado en (Rebollo, 2012).

Hablar de transformación social urbana implica abordar temas sobre procesos sociales de transformación que tienen que ver con la manera en que se dibuja y construye el espacio urbano, con la forma en que viven en él los distintos grupos sociales, y con las relaciones de poder y dominación que en su seno se recrean. La transformación social urbana tiene múltiples dimensiones que van más allá de lo físico o espacial, pese a que esta dimensión, tenga en algunas ocasiones, gran capacidad de condicionar todo lo demás. La transformación urbana tiene distintas capas, las más visibles nos hablan de aeropuertos, polígonos industriales y zonas comerciales, hoteles y palacios de ferias y congresos, de circunvalaciones, parques centrales o de centros de investigación y tecnología. Las capas más finas y ocultas nos

remiten al microuurbanismo, a la vida comunitaria, a la accesibilidad y a las periferias (Rebollo, 2012).

La acción comunitaria consiste en esencia en trabajar de forma colectiva, de aliarse con la comunidad (Lorion, 2004). Se trata, por lo tanto, de un enfoque colaborativo de lo social que da a la participación ciudadana (kamran, J., Ariyan, F., Amini, E., & Zafari., 2015) una fuerte perspectiva grupal, de organización, autonomía y fortalecimiento de la sociedad a través del poder de los grupos (León y Montero, 2003); (Barbero y Cortés, 2005). La participación comunitaria provoca fortalecimiento político cuando produce mayores posibilidades de expresión y de influencia políticas, de acceso a recursos políticos o control de los mismos, por parte de las personas que individual o colectivamente participan (Rebollo, 2012). Por ello, lo que más interesa es el fortalecimiento político de aquellas personas, grupos u organizaciones que tienen menos poder y oportunidades en el sistema político (Rojas, 2017).

Por tanto, es posible afirmar que la acción solidaria va más allá el simple hecho de tener claro el concepto de solidaridad; pues ello implica involucrarse, participar, aportar y ser parte de la solución a una problemática planteada. La solidaridad vista como concepto permite la convergencia de seres humanos con alta capacidad de ayuda en busca de personas o comunidades que se encuentran en estado vulnerable; esto implica reconocer la capacidad de asombro por lo que les sucede a otros. Asimismo,

poseer un espíritu de lucha y perseverancia que logre superar las barreras y obstáculos con el ánimo del bienestar comunitario (Lombard, 2011). Por tanto, la acción solidaria no se queda en el solo concepto de solidaridad o un planteamiento teórico; sino que lo lleva a la práctica, cada vez que las personas a través de acciones espontáneas y coordinadas en conjunto, son capaces de transformar una situación adversa en algo favorable que beneficia finalmente a otros o la misma comunidad. Esto exige de quienes quieren aportar ciertas cualidades como: la iniciativa, el liderazgo, el trabajo en equipo y la colaboración. Generalmente la acción solidaria nace de las carencias o limitaciones que posee una comunidad, a partir de dicha identificación la comunidad se une y cada integrante aporta sus ideas, capacidad e iniciativa y con el trabajo en equipo logran un cambio que les permite mejorar su bienestar y calidad de vida. Si se hace un análisis por separado de las palabras acción y solidaridad llegamos a simples conceptos; pero cuando se unen logran cambiar vidas, transformar sociedades y construir hasta lo impensable.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante no confundir la acción solidaria, con una obra de caridad, o una donación o lo que hacen algunas empresas como política de responsabilidad social empresarial, tampoco se le debe confundir con el trabajo que realizan organizaciones como la Defensa Civil, Cruz Roja u ONG pues éstas han sido creadas con un fin humanitario; mientras que la acción solidaria nace de la propia comunidad; por tanto, es posible afirmar que una acción

solidaria concentra todo su accionar en la búsqueda de soluciones a problemas que se encuentran en un barrio, una vereda, un corregimiento, una ciudad un problema de tipo mundial, promovida por los integrantes de la comunidad y con el aporte de las capacidades de cada uno; desarrollando comunicación, armonía, convivencia y transformando los distintos contextos socioculturales.

La acción solidaria que se desarrolló en la comunidad permitió generar una cultura ambiental y de ahorro energético que beneficio a cada familia pues esto repercutió en su aspecto económico. Lo anterior, teniendo en cuenta que en la actualidad el crecimiento demográfico ha hecho que la demanda de energía eléctrica sea muy alta, su producción u obtención requiere de la modificación del medio ambiente, desviar ríos y hacer adaptaciones nuevas para el suelo; sin embargo, gracias al desarrollo tecnológico y a las investigaciones en este campo, hoy en día es posible mitigar en cierto porcentaje esta producción; ya que, se puede hacer de forma local o en cada hogar. Por ejemplo, el uso de la energía solar, el viento o la biomasa.

Desde el punto de vista social es necesario que la comunidad tenga la oportunidad de verificar y analizar su comportamiento, es así como mediante la aplicación de la acción solidaria orientada en la importancia de generar una cultura del ahorro energético para disminuir el impacto ambiental por la generación de energía eléctrica y reducir los costos de facturación , se logró reunir a la

comunidad, analizar sus hábitos de consumo energético y verificar el buen o mal uso que se hace de cada uno de los electrodomésticos. Con el fin de mostrar la importancia de manejar estos hábitos y conseguir que las familias participantes se comprometieran a usar sus electrodomésticos de forma correcta, aplicando costumbres como: desconectar cargadores que no se usen, apagar las luminarias que no se requieran y analizar la eficiencia de las instalaciones internas; para finalmente lograr un ahorro energético y económico en cada uno de los hogares que participaron de la acción solidaria.

## Materiales y métodos

Como estrategia institucional para aportar al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS la UNAD busca que los estudiantes desde sus diversas disciplinas identifiquen y apropien problemáticas regionales en el marco del desarrollo sostenible y sustentable de sus comunidades, desde la identidad regional se proponen planes y acciones solidarias como aporte a la satisfacción de necesidades regionales. Lo anterior, en el marco del desarrollo de la Prestación del Servicio Social Unadista-SISSU en articulación con proyectos regionales realizados por los grupos y semilleros de investigación de la UNAD y mediante el desarrollo de tres fases metodológicas que se realizan en la comunidad a la que pertenece el estudiante: diagnóstico solidario, plan de acción solidaria y desarrollo de la acción solidaria (Moreno, en prensa).

## Tipo de Estudio

Ha sido una investigación cuantitativa de corte descriptivo transversal retrospectivo. La población objetivo del estudio la conforman 30 hogares colombianos.

## Variables

Independiente (VI). Uso Racional en el consumo de energía.

Dependientes (VD). Consumo de energía en los hogares en KW/h. Tiempo de uso de los diferentes electrodomésticos

## Muestra

30 hogares pertenecientes a: municipio de Chocontá en el departamento de Cundinamarca y los barrios de Cooviprof y el Troncal en el departamento del Valle de Cauca en Colombia. Quienes participaron en el estudio bajo consentimiento informado, y fueron seleccionados mediante la técnica de muestreo no probabilístico, en tanto no se contaba con la información total de los hogares de cada barrio y se requería que los hogares cumplieran estrictamente con las siguientes características: todos los hogares seleccionados están habitados por un promedio de 3 personas, pertenecen máximo al estrato 3, habitan en zona urbana y poseen más de 5 electrodomésticos.

La muestra se encuentra distribuida de la siguiente manera: 10 hogares del Barrio Cooviprof en el departamento de Valle del Cauca. Este barrio pertenece al estrato socioeconómico 1 en la división de la comuna

dos, ubicada en la parte norte de Guadalajara de Buga, departamento del Valle del Cauca. Esta comunidad se encuentra ubicada en la Calle 20 con 6ta hasta la Calle 20D con 6taB y se considera una urbanización desde hace aproximadamente unos 30 años, es una comunidad pequeña la cual es conocida como el barrio de los profesores porque cuando se empezaron a construir las edificaciones casi todos sus habitantes eran profesores. Actualmente la comunidad está integrada por núcleos familiares de 4 personas en donde la gran mayoría son profesores ya pensionados los cuales realizan muchas acciones sociales con niños y pasan la mayor parte de su tiempo cuidando a los nietos.

10 hogares Barrio el Troncal en el departamento de Valle del Cauca. El barrio el Troncal está ubicado en La Comuna 8 de Cali, que es estrato 3, está ubicada en el nororiente de la ciudad. Es un barrio semi-industrial puesto que no tiene casas al frente y se encuentran dos empresas grandes; una llamada Tracol (Transformadores de Colombia) y la otra Papas Primavera. En cuanto a la comunidad, hay gente de todas las edades, hombres, mujeres, niños y cada familia prácticamente tiene su casa propia.

10 hogares Municipio de Chocontá en el departamento de Cundinamarca. En cuanto a la descripción de la comunidad del municipio de Chocontá se pueden destacar lo siguiente: la mayoría de personas



pertenecen al estrato 2 y los hogares están habitados en promedio por 4 de ellas.

## Diagnóstico solidario

En un primer momento se hizo necesario establecer en interacción comunitaria, la temática para desarrollar la acción solidaria, en este caso fue caracterización y sensibilización del consumo de energía eléctrica en los hogares colombianos y formulación de alternativas de migración a energía solar fotovoltaica (Rua, 2017). A partir de esta temática, se diseñó un instrumento que permitió hacer dicha caracterización, conociendo las horas de uso semanal o diario que les daban a los electrodomésticos los habitantes de las ciudades de Chocontá, Cali y Buga. Las personas debieron consignar los siguientes datos: consumos en kWh de los últimos 5 meses de acuerdo a lo reportado en la última factura de energía eléctrica, las horas o días de uso de los diferentes electrodomésticos que presentaba cada casa encuestada. Después de la recolección de la información se elaboró el informe de diagnóstico solidario en el cual se identificó la variable a estudiar, (consumo de energía en los hogares colombianos). Luego de recolectar la información se observa un alto consumo energético proporcional con el estrato en que viven y el número de horas que usa el televisor cada hogar.

## Instrumentos

Ficha de caracterización de consumo energético: busca registrar el consumo

promedio mensual de energía teniendo en cuenta el valor registrado en la factura de cada hogar y recoge el número de electrodomésticos que posee cada hogar y el uso que se hace de estos en horas diarias o semanales. El instrumento fue diseñado por los ingenieros Rodríguez, Chica y Figueredo (2017).

## Plan y acción solidaria

Una vez analizados los datos se consideró pertinente planear como acción solidaria, una estrategia educativa a través de la cual se pudiera proporcionar información sobre eco-tips para promover la reducción del consumo irracional e ineficiente de la energía en las poblaciones mencionadas de los departamentos de Valle del Cauca y Cundinamarca. Estas capacitaciones se llevaron a cabo mediante la utilización de equipos de cómputo para proyectar las presentaciones que acompañaban el desarrollo de las charlas dentro de las comunidades, luego de la realización de las sensibilizaciones se aplicó una encuesta con el fin de evaluar si se había asimilado por parte de las comunidades el mensaje impartido sobre ahorro y consumo eficiente de la energía.

## Resultados

A continuación, se presentan los resultados encontrados en relación a las características propias de las 3 comunidades: Barrio Cooviprof en el Municipio de Buga (Valle del

Cauca), Barrio el Troncal en la Ciudad de Cali y el Municipio de Chocontá (Cundinamarca).

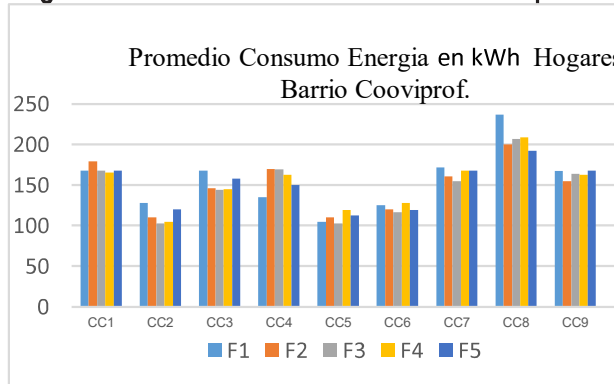
### A. Diagnóstico solidario

En los hogares objeto de estudio viven un promedio de 3 a 4 personas, cuentan con varios electrodomésticos, los cuales utilizan con mucha frecuencia, por ejemplo, casi todas tienen un Router y un decodificador, los cuales están en funcionamiento las 24 horas del día junto al uso de dispositivos inteligentes como: computadores, celulares, tablets etc. Los cuales requieren el uso de cargadores que las personas dejan conectados la mayor parte del día.

#### Barrio Cooviprof

Para la comunidad del Barrio Cooviprof se puede mencionar que en solamente una casa se registra un consumo de energía por encima de los 200kWh y el resto tienden a estar entre los 100 kWh y los 170 kWh.

**Gráfica 1. Promedio Consumo Energía en kWh Hogares Barrio Cooviprof**

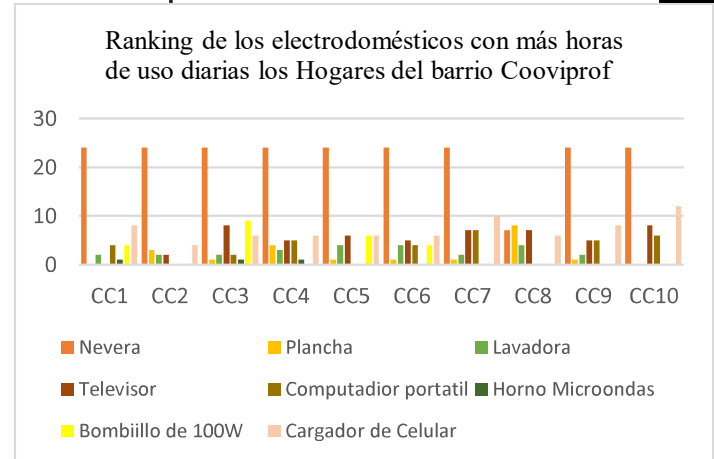


Fuente. Elaboración Propia.

Al analizar el consumo promedio de las 5 facturas en los 10 hogares, se encontró que 1 hogar se encuentra por encima de los 200 kWh y que si se observa más a 4 hogares tienen un consumo por arriba de los 150kWh que si bien es un consumo menor al de la anterior comunidad, resulta necesario fomentar hábitos de ahorro para lograr unas menores cifras de consumo ahorro de consumo.

Por otra parte, con los datos recolectados de esta comunidad en el gráfico 2 se hace un ranking con los electrodomésticos de uso común en cada hogar de acuerdo al número de horas de uso que se les da cada día.

**Gráfica 2. Ranking de los electrodomésticos con más horas de uso en los Hogares del barrio Cooviprof.**



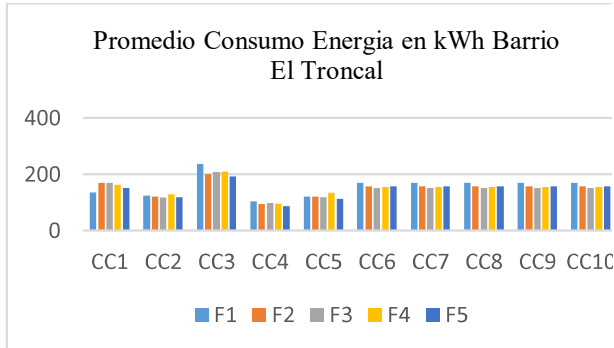
Fuente. Elaboración Propia.

Al analizar el anterior gráfico se puede ver que luego de la nevera el aparato que presenta más horas de uso en este barrio el cargador del celular seguido de los televisores.

## Barrio El Troncal

De acuerdo al análisis realizado en el barrio el Troncal se observan que hay diferencias grandes en el consumo de energía, pues en varios recibos de los hogares consultados se observa que aplican recargos por consumo, pero en las fichas diligenciadas en los valores sin recargo aparecen en común el valor 416kWh, lo que también permite deducir que hay un tope establecido por la empresa de energía para facturar sin recargo, pero muchos de los hogares encuestados parece no toman en cuenta el recargo mencionado.

### Gráfica 3. Consumo Energía en kWh Hogares Barrio El Troncal.

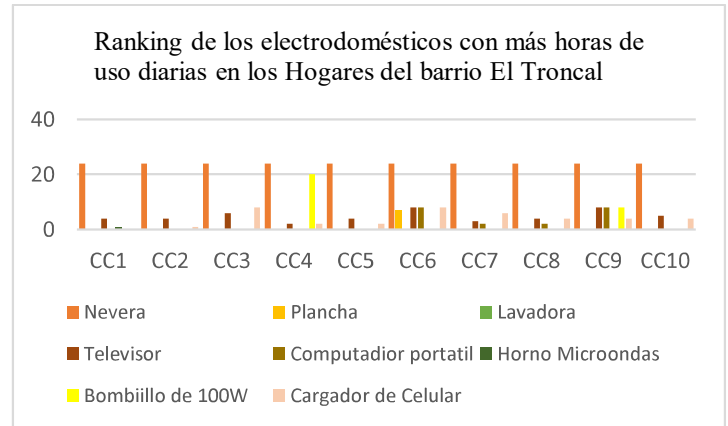


Fuente. Elaboración Propia.

De acuerdo al anterior gráfico, se puede ver que 3 de los 10 hogares caracterizados presentaron en 5 meses un consumo alto de energía, lo deja ver una baja conciencia del ahorro de energía en parte de este barrio.

Ahora en el gráfico 4 se presenta el ranking de los electrodomésticos con más horas de uso diarias en la comunidad del barrio El Troncal de la ciudad de Cali.

### Gráfico 4. Ranking de los electrodomésticos con más horas de uso diarias en los Hogares del barrio El Troncal



Fuente. Elaboración Propia.

### Municipio de Chocontá

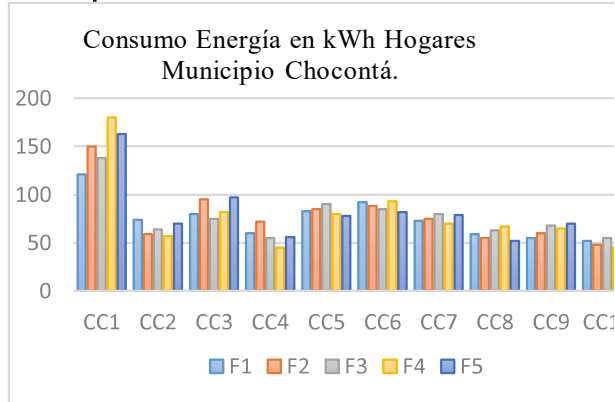
En el municipio de Chocontá, el suministro de energía es inadecuado ya que se presentan cortes de hasta de 12 horas, o situaciones de intermitencia en el flujo del servicio por unos segundos, haciendo que muchos de los electrodomésticos sufran daños. De igual manera se encontró que cada hogar tiene en promedio 18 dispositivos que requieren energía eléctrica para su funcionamiento, de ese número de electrodomésticos cada habitante del hogar usa en promedio 4 de ellos.

A continuación, se puede ver el comportamiento de la variable estudiada (consumo promedio de energía en kWh) de acuerdo a cada hogar de este estudio perteneciente al municipio de Chocontá en el departamento de Cundinamarca. Aquí se puede deducir que el promedio de consumo de kWh de cada hogar y el promedio de consumo de los 10 hogares con un valor de 77.84 kWh, lo cual es bajo, aun así, se debe

tener en cuenta que todas las personas encuestadas pertenecen al estrato 2.

computador portátil, el televisor y el cargador para celulares

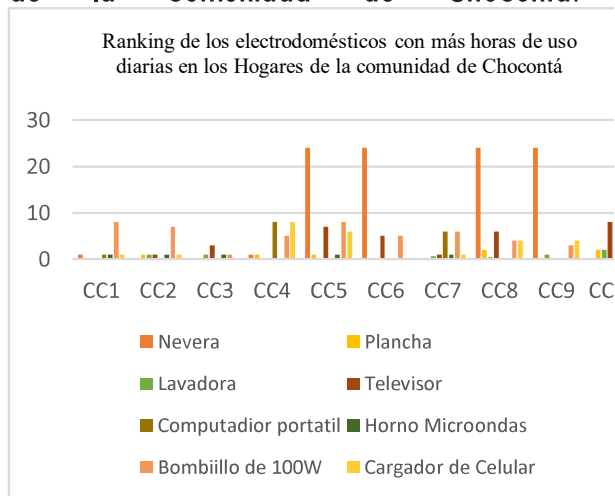
**Gráfica 5. Consumo energía en kWh hogares municipio Chocontá.**



Fuente. Elaboración propia.

Seguido de esto en el gráfico 6 se muestra el ranking de electrodomésticos con más horas de uso en la comunidad de Chocontá.

**Gráfico 6 Ranking de los electrodomésticos con más horas de uso diarias en los hogares de la comunidad de Chocontá.**



Fuente. Elaboración Propia.

De acuerdo al anterior gráfico se encuentra que en la comunidad de Chocontá los aparatos con más horas de uso son el

**Plan y acción solidaria**

De acuerdo con los resultados alcanzados, se realizó una jornada de capacitación para cada barrio respecto al uso racional del consumo de energía, tomando como insumo el consumo encontrado en el diagnóstico realizado. Dentro de los resultados significativos se logró que las personas que participaron de las capacitaciones tuviesen una visión más amplia de la importancia de adquirir y aplicar hábitos de consumo racional de la energía eléctrica para favorecer su propia sostenibilidad y el equilibrio medio ambiental del planeta. Las comunidades donde se realizaron las capacitaciones comprendieron como una acción tan simple como desconectar el cargador de un dispositivo móvil o un televisor pueden generar grandes ahorros en la factura mensual de la energía eléctrica.

En términos de cifras el número de personas que se logró impactar con el mensaje expuesto en las capacitaciones desarrolladas en Chocontá, Cali y Buga respectivamente es de 39 distribuidas de la siguiente manera: 8 personas que asistieron al evento desarrollado en el primer municipio y 31 que lo hicieron a las acciones desarrolladas en los municipios restantes.

## Discusión y conclusiones

Aportar con el cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible número 12 "producción y consumo sostenible" (PNUD), resulta ser una tarea poco fácil. Los resultados encontrados en el presente estudio, aunque lejos de pretender generalizarlos, si dan una muestra del desconocimiento de los impactos negativos que acarrea un uso irracional del consumo de energía. Teniendo en cuenta que, en los hogares, el tema del uso racional no es una prioridad, y en algunas ocasiones, ni siquiera es tenido en cuenta, es un hallazgo importante para fortalecer los planes de concientización sobre el uso racional de la energía. Pese a las estrategias estatales para fomentar el adecuado uso de la energía con el incremento en el valor de la factura por excesos de consumo. Es una realidad que dichas estrategias, no son lo suficientemente efectivas, en tanto, las personas no tienen problema en pagar estos excedentes sin ningún problema.

Por lo tanto, la situación de sostenibilidad ambiental, va mucho más allá de simples sanciones que en últimas no representan una relación directa con la promoción de pautas de comportamiento. Se requiere, por tanto, de estrategias educativas que estén orientadas en fomentar el uso racional y adecuado del consumo de energía. Por lo tanto, pensar en sostenibilidad ambiental, requiere preponderantemente mejorar el comportamiento humano frente al consumo racional e incentivar el uso de energías limpias (Franco, Dyner y Hoyos, 2008), de energías

alternativas (Cadena, Botero, Taútiva, Betancur & Vega, 2008).

Sin embargo, es necesario dar un paso adelante en correspondencia con la realidad presente en las comunidades, y un buen inicio estaría orientado en concientizarlas sobre el uso racional de los equipos electrónicos comunes, como lo son: la nevera, televisores, equipos de sonido, routers, decodificadores, cargadores, olla eléctrica, etc, de tal forma, se pueda promover la manutención de un consumo de energía promedio mediante la desconexión de equipos que no estén en uso y uso de bombillos ahorradores, entre otras medidas a corto plazo.

Por todo lo anterior, con este estudio se valida nuevamente la importancia de realizar diagnósticos que den cuenta de las realidades comunitarias, para que de esa forma los planes de acción sean realmente pertinentes e impacten positivamente en las personas. Es decir, ejercer acciones que ocasionen un cambio en la realidad presente (Castro, Inzunza, Alarcón, Tapia, Marimbio, Cavieres, Contreras y Palma, 2007).

Finalmente, es importante aclarar que, se espera en una segunda fase del proceso, regresar a las comunidades y conocer sus nuevos consumos mensuales, de tal forma se puedan hacer comparativos y establecer si hubo o no reducción del consumo.

## Referencias

Barbero, J., & Cortés, F (2005): Trabajo

- Comunitario, organización y desarrollo social. Barcelona: Alianza Editorial.
- Cadena, Á., Botero, S., & Táutica, C., & Betancur, L., & Vesga, D. (2008). "Regulación para incentivar las energías alternas y la generación distribuida en Colombia" (Conclusiones). *Revista de Ingeniería*, (28), 90-98. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1210/121015051012.pdf>
- Campos Avella, J. C., Prías Caicedo, O. F., Quispe Oqueña, E. C., Vidal Medina, J. R., & Lora Figueroa, E. D. (2008). El MGIE, un modelo de gestión energética para el sector productivo nacional. *El hombre y la máquina*, (30). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/478/47803003.pdf>
- Castro, P; Inzunza, J; Alarcón, M; Tapia, S; Marimbio, J; Cavieres, H; Contreras, P; Palma, E; (2007). El Diagnóstico Participativo Como Herramienta Metodológica En La Asesoría Educativa. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 5() 163-171. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55121025024>
- Franco, C., Dyer, I., & Hoyos, S. (2008). Contribución de la energía al desarrollo de comunidades aisladas no interconectadas: un caso de aplicación de la dinámica de sistemas y los medios de vida sostenibles en el suroccidente colombiano. *Dyna*, 75(154), 199-214. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v75n154/a19v75n154.pdf>
- Garrido, Luis (2011). Reseña de "La Teoría de la acción comunicativa" de J. Habermas Razón y Palabra, vol. 16, núm. 75. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Estado de México, México Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199518706036>
- González Robles, A. (2017). Construyendo el concepto de Acción Solidaria. [Archivo de video]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/12580>
- Kamran, J., & Ariyan, F., & Amini, E., & Zafari, M. (2015). The investigation of the relationship between citizen participation and organizational citizenship behavior in the Gachsaran's municipality. *Ciência e Natura*, 37 (6-1), 298-304.
- León, O. G., & Montero, I. (2003). Métodos de investigación en psicología y educación (No. 303.42). McGraw-Hill Interamericana.
- Lombard, A. (2011). Integrated social and economic development in South Africa: a social welfare perspective. *Argumentum*, 3 (2), 231-247.
- Lorion, R. (2004). The Evolution of Community-School Bully Prevention Programs: Enabling Participatory Action Research. *Psyche*, [en línea] 13(2), pp.73-83. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96713206>
- Miguélez, et al. (1997), *Desigualtat i canvi: l'estructura social contemporànea*, Barcelona, Edicions Proa.
- Moreno, N. (en prensa). Construyendo el Concepto de Acción Solidaria.
- PNUD. (s.f.). undp. Recuperado de: <http://www.undp.org/content/undp/es/home.html>

Rebollo, Ó. (2012). La transformación social urbana. La acción comunitaria en la ciudad globalizada *Gestión y Política Pública*, 2012, pp. 159-186 Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. Distrito Federal, México Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13324931005>

Rodríguez, A., Chica, A., & Figueredo, A. (2017). Ficha de caracterización de consumo energético. Manuscrito no publicado

Rojas Hernández, J. (2017). Citizen Participation, Quality Of Life And Territorial

Transregional Justice: A Social Basis For Common Good. *Ambiente & Sociedade*, XX (1), 21-42.

Rúa, E. (2017). Análisis técnico, socioeconómico y ambiental de la electrificación con energía solar fotovoltaica aislada para vivienda rural en Hato Corozal, Casanare, Colombia. En: Colombia. *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental* ISSN: 2145-6097 ed: Departamento De Publicaciones De La Unad. v.8 fasc.1 p.120 - 132, 2017, DOI: <http://dx.doi.org/10.22490/21456453.1853>