

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA ECONOMÍA**

TEMA:

**Análisis de los factores del crecimiento económico de la
producción de trigo en Tungurahua.**

AUTOR:

Balanzategui Flores, Mario Patricio

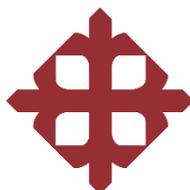
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Economista**

TUTOR:

Econ. Marlene Mariluz Mendoza Macias, PhD.

Guayaquil, Ecuador

Septiembre 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA ECONOMÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Balanzategui Flores, Mario Patricio** como requerimiento para la obtención del título de **Economista**.

TUTOR

f. _____

Econ. Marlene Mariluz Mendoza Macias, PhD.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Econ. Guillen Franco Erwin José

Guayaquil, a los 21 del mes de septiembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA ECONOMÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Balanzategui Flores, Mario Patricio**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Análisis de los factores del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua**, previo a la obtención del título de **Economista**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 21 del mes de septiembre del año 2022

EL AUTOR:

f. _____
Balanzategui Flores, Mario Patricio



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA ECONOMÍA
AUTORIZACIÓN

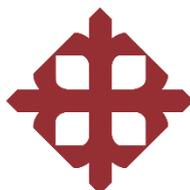
Yo, **Balanzategui Flores, Mario Patricio**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis de los factores del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 21 del mes de septiembre del año 2022

EL AUTOR:

f. _____
Balanzategui Flores, Mario Patricio



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA ECONOMÍA
REPORTE URKUND

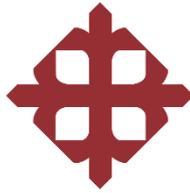


Document Information

Analyzed document	TRABAJO TITULACIÓN Final Mario Balanzategui.docx (D143885359)
Submitted	2022-09-11 17:49:00
Submitted by	MARLENE MENDOZA
Submitter email	edmarytuz@gmail.com
Similarity	0%
Analysis address	marlene.mendoza.ucsg@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Econ. Marlene Mendoza Macías, PhD.
PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA ECONOMÍA
AGRADECIMIENTO

Gracias a mi padre Mario Balanzategui y mi madre Irene Flores, por ser los que han promovido mis sueños y logros, por confiar en mí, por los consejos, valores y principios con los que me han criado, a mis familiares y hermanos que me han brindado el apoyo necesario para seguir adelante.

Agradezco a los docentes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por compartir sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional, principalmente a mi tutora Econ. Marlene Mariluz Mendoza Macias, PhD quien con paciencia me guio durante este proyecto de Titulación. Estoy muy agradecido por los productores de trigo de Tungurahua que me brindaron ayuda y tiempo de sus días, los cuales tuvieron un valioso aporte para la investigación.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

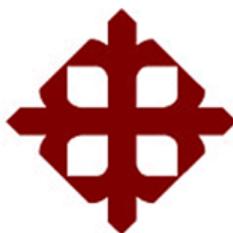
CARRERA ECONOMÍA

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado principalmente a mis padres y familiares por los cuales soy quien soy actualmente, quienes inculcaron los valores y principios los cuales sigo hasta la actualidad.

A mis hermanos por el apoyo moral que me brindaron durante toda mi vida, a mis amistades y familiares que me ayudaron a mantenerme estable emocionalmente.

A los profesionales y productores que compartiendo sus conocimientos ayudaron a la realización de este trabajo.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA
CARRERA ECONOMÍA
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. _____

Ec. Guillen Franco Erwin, mgs
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ec. Jorge Luis Delgado Salazar, Ph.D.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Ec. Marlon Estuardo Pacheco Bruque, Mgs.
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
RESUMEN	XIV
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Objetivos.....	5
1.2.1 Objetivo General	5
1.2.2 Objetivos específicos	5
1.3 Justificación	6
1.4 Hipótesis.....	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1.1 Crecimiento Económico y sus Factores.....	7
2.1.2 Desarrollo de un sector productivo agrícola del trigo.....	9
2.1.3 Políticas económicas de desarrollo agrícola	13
2.2 MARCO LEGAL	16
2.2.1 Constitución del Ecuador.....	16
2.2.2 Ley orgánica de tierras rurales y territorios ancestrales	17
3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.1 Método	22
3.2 Tipo de investigación	22
3.3 Fuentes de recopilación de información	22
3.4 Herramientas de recopilación de información	22
3.5 Población y muestra	23
3.6 Herramientas de análisis de información	24
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	25
4.1 El mercado de trigo en Ecuador	25

4.2 Caracterización del sector de producción agrícola de trigo de Tungurahua	29
4.2.1 Datos históricos del sector	29
4.2.2 datos recolectados de la encuesta a productores de trigo de Tungurahua	33
4.3 Descripción de las políticas económicas implementadas para el sector agrícola del sector de trigo de Tungurahua.....	36
4.4 Análisis de los factores determinantes del crecimiento de la producción de trigo en Tungurahua.	37
4.4.1 Análisis de los factores y resultados encuestas	37
4.5 Planteamiento de acciones tendientes a impulsar el crecimiento de la producción local del trigo.	46
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
5.1 Conclusiones	47
5.2 Recomendaciones	48
6. REFERENCIAS	49
7. ANEXOS.....	53
7.1 Carta Apto.....	53
7.2 Modelo de encuesta.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 P valor y correlación de las variables para regresión del modelo de investigación	43
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Importación de trigo del Ecuador	25
Figura 2 Producción de trigo del Ecuador.....	26
Figura 3 Precio de la tonelada de trigo importada de Estados Unidos y argentina.....	27
Figura 4 Destino de la producción no vendida de trigo del Ecuador...28	
Figura 5 Destino de la producción no vendida de trigo de Tungurahua.....	29
Figura 6 Productores de trigo de Tungurahua.....	30
Figura 7 Distribución de sexo de los productores de trigo de Tungurahua año 2021.....	31
Figura 8 Grado de escolaridad de los productores de trigo de Tungurahua año 2021.....	32
Figura 9 Tenencia de terreno de los productores de trigo de Tungurahua año 2021.....	33
Figura 10 Distribución de sexo de los productores de trigo de Tungurahua año 2022.....	34
Figura 11 Grado de escolaridad de los productores de trigo de Tungurahua año 2022.....	35
Figura 12 Tenencia de terreno de los productores de trigo de Tungurahua año 2022.....	36
Figura 13 Porcentaje de productores con menos de 1 hectárea de producción de trigo en Tungurahua.....	37
Figura 14 Hectáreas de los productores de trigo de Tungurahua año 2022.....	38
Figura 15 Gasto en personal de los productores de trigo encuestados en Tungurahua.....	39
Figura 16 Insumos de producción de los trabajadores de los productores de trigo encuestados en Tungurahua.....	40
Figura 17 Precio de 50 Kilogramos de fertilizante (muriato de potasio).....	40
Figura 18 Precio de 50 Kilogramos de fertilizante (UREA).....	41

Figura 19 Nivel de tecnología de los productores de trigo encuestados en Tungurahua.....	42
Figura 20 Regresión de árbol de los factores generados a base de las encuestas de productores de trigo de Tungurahua.....	44
Figura 21 Caja de dispersión y tendencia del bosque realizado a base del árbol de la figura 20.....	45

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo describir los factores del crecimiento económico de la producción del trigo en Tungurahua.

El método aplicado es uno deductivo, con tipo de investigación descriptivo, correlacional

Se desarrolla el marco teórico con el cual se definieron los factores de la producción de trigo en Tungurahua como tierra, capital, trabajo, Insumos para la producción y tecnología.

Se determinó que la hipótesis nula es rechazada, demostrando que los factores de la producción de trigo en Tungurahua son tierra, capital, trabajo, insumos de producción y tecnología, pero se necesita indagar mas por tener un R cuadrado ajustado muy bajo.

PALABRAS CLAVE: Crecimiento Económico, Producción agrícola, Políticas Económicas, Sector productivo

ABSTRACT

The objective of this research work is to describe the factors of economic growth in wheat production in Tungurahua.

The method applied is a deductive one, with a descriptive, correlational type of investigation.

The theoretical framework helped define the factors of wheat production in Tungurahua, which are: land, capital, work, inputs for production and technology.

It was determined that the null hypothesis is rejected, showing that the factors of wheat production in Tungurahua are land, capital, labor, production inputs and technology, but more research is needed for having a very low adjusted R square

KEY WORD: Economic Growth, Agricultural Production, Economic Policies, Productive Sector

1. INTRODUCCIÓN

El problema de la investigación es que en Ecuador existe una alta dependencia de importación de trigo para consumo interno

La pregunta de investigación es la siguiente

¿Cuáles son los factores determinantes del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua?

El objetivo de la investigación es analizar los factores determinantes del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua.

Se estructura de la siguiente manera: En la sección primera se encuentra la introducción con las generalidades de la investigación y esquema de lo que la investigación presentara.

En la sección dos se muestra las problemáticas del sector y la realidad actual del mismo.

Se desarrolla la teoría de VANAcf que son todos los factores de la remuneración, incorporando una variable de tecnología.

A partir del marco teórico se plantea la siguiente hipótesis: “los factores determinantes de la producción de trigo en Tungurahua son Tierra, capital, trabajo, insumos de producción y tecnología”.

En la sección tres se presenta la metodología de la investigación se describirán los tipos de fuentes usados, método y tipos de investigación, El método de investigación es de carácter deductivo

En la sección cuatro se muestran los resultados obtenidos en los cuales vemos la realidad del mercado de trigo del Ecuador, el cual es muy dependiente de importaciones, se ven las características del sector de producción de trigo en Tungurahua, el cual ha sufrido mucho a través de los años y pareciera tener tendencia creciente actualmente, vemos las políticas económicas implementadas en el sector agrícola de Tungurahua y su nulo impacto en el sector de producción de trigo, Se analizan los factores del

crecimiento de la producción de trigo en Tungurahua y como el modelo de la hipótesis si bien no es perfecto en efecto demuestra la realidad del sector, también se plantean acciones tendientes a impulsar el crecimiento de la producción local de trigo como centro de investigaciones para semillas, asistencia técnica y capacitación y la incorporación de un comité consultivo.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada. La principal conclusión es que el modelo de la hipótesis es significativo y se rechaza la hipótesis nula, pero se recomienda indagar en el factor de tecnología porque su comportamiento no es óptimo.

1.1 Planteamiento del problema

En lo que va del año 2022 el precio de la harina de trigo se ha disparado, según el diario El universo “a inicios de año los 50KG de harina de trigo costaban \$33, que para abril llego a \$45, este es un incremento de **36.3636%** y presenta una tendencia a seguir creciendo”. (Diario El Universo, 2022, págs. 1-2).

De igual manera este incremento se puede ver en el precio de las exportaciones a nivel mundial, por ejemplo, EE. UU. según el Sistema de información pública agropecuaria “está exportando la tonelada de trigo a inicios del año a un valor de \$378 que para abril ya se encontraba en \$505 lo que refleja un incremento del **33.5978%** y de igual forma presenta tendencia a seguir creciendo”. (Instituto Nacional de Investigacion Agropecuarias, 2022, pág. 12).

Uno de los motivos de esto es la reducción de las exportaciones de Ucrania debido a la invasión de Rusia, Ucrania exporta una parte significativa del trigo y granos del mundo y a causa de la invasión y el cierre de sus puertos su exportación se ha visto mermada significativamente, según Interfax (2022), el ministro de agricultura de Ucrania reporto una reducción del 64.2777% este año, este año del 1 al 19 de mayo exportaron 643000 toneladas, mientras el año anterior en el mismo periodo de tiempo se exportó 1.8 millones de toneladas, debido a que vivimos en un sistema globalizado los efectos de esto están repercutiendo a nivel mundial.

Si bien Ucrania no se encuentra entre los países que exportan a Ecuador, los países que si tendrán que buscar nuevos proveedores para cubrir la demanda.

Esto nos afecta en gran medida, ya que Ecuador produce muy poco trigo en comparación a lo que consume y en los últimos años la producción ha disminuido, según la Asociación Ecuatoriana de Molineros (2022) durante el 2020 Ecuador producía 13242 toneladas y para el 2021 redujo en 45.1442% la producción, produciendo solo 7264 toneladas.

Una de las razones por la disminución de la producción es los costos de producción de hectárea de trigo en Ecuador, no resulta rentable para los productores realizar este tipo de sembrío, según el diario El productor (2022) “el coste paso de \$600 durante el 2021 a \$700 en lo que va del 2022”, esto hace que sin la motivación del gobierno los productores comiencen a dedicar sus sembríos de trigo a otro producto que les resulte más rentable.

No solo los costos de producción son altos si no existe un porcentaje de pérdida del sembrío de trigo, según El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2021) “el sembrío de trigo tiene un rendimiento del “97.35%” en el 2021 con un sembrado de 6202 hectáreas, de las cuales se cosecharon 6038 ese año, algunos de los motivos de las pérdidas fueron plagas y enfermedades que correspondieron a una pérdida de 31 hectáreas y por motivos climáticos se perdió 126 hectáreas, siendo 14 por sequías, 82 por heladas y 30 por inundaciones, las cuales son efectos de los cambios climáticos” (INEC, 2021, págs. 5-6).

Por otro lado, el sector agrícola en general presenta problemas, por ejemplo, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos durante el año 2021, indicó que “el 76.4% de los agricultores reportaron problemas de transporte que afectaron el comercio de sus productos, esto podría estar relacionado al problema de combustibles, también, el 92.4% de los agricultores reportaron no recibir créditos durante ese año” (INEC, 2021, pág. 7).

Pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores determinantes del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Analizar los factores determinantes del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua

1.2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos conllevan al logro del objetivo general, son secuenciales, ordenados.

1. Indagar aspectos teóricos en relación el crecimiento económico de un sector productivo agrícola. Políticas económicas
2. Caracterizar el sector de producción agrícola de trigo de Tungurahua
3. Analizar el mercado de trigo en Ecuador. Específicamente en Tungurahua
4. Analizar los factores determinantes del crecimiento de la producción de trigo en Tungurahua
5. Descripción de las políticas económicas implementadas para el sector agrícola del sector de trigo de Tungurahua.
6. Proponer políticas económicas tendientes a impulsar el crecimiento de la producción local del trigo

1.3 Justificación

A nivel económico se planteará propuestas económicas para incentivar el crecimiento del sector de trigo.

A nivel social se aporta el contexto de la realidad del sector de trigo que muestra dependencia de importaciones en una materia prima base de alimentación pública.

A nivel académico se brinda los resultados de los factores de crecimiento del trigo, para la academia.

A nivel profesional fomenta las habilidades investigativas en el autor en el área económica investigada, que puede brindar oportunidades laborales en el Ecuador.

1.4 Hipótesis

Los factores determinantes de la producción de trigo en Tungurahua son Tierra, capital, trabajo, gasto en insumos para producción y tecnología.

2. MARCO TEÓRICO

2.1.1 Crecimiento Económico y sus Factores

Se puede determinar el crecimiento económico de muchas formas, según Enríquez I, como “el aumento o expansión cuantitativa de la renta y del valor de los bienes y servicios finales producidos en el sistema económico” (Enriquez, 2016, págs. 73-125), para medirla en términos generales se toma en cuenta “la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), y lo adecuado es calcularla en términos reales para eliminar los efectos de la inflación” (Enriquez, 2016, pág. 126), esto no es lo mismo que el desarrollo económico, ya que este toma en cuenta la libertad y bienestar de los ciudadanos, y la pobreza es un factor limitante de libertad.

También existen otros medidores del crecimiento económico que manifiestan que “los indicadores socioeconómicos de un país o nación, como son: El Producto Nacional Bruto (PNB), la renta nacional per cápita y el consumo per cápita” (Ortiz, M; Sanchez, C; Manuel, L; Angulo, C; Cecilio, R; Ferrer, L; José, N, 2019, pág. 243) generalmente se usa para medir cambios de periodo a periodo, lo cual normalmente es año a año.

Muchos autores han hablado del crecimiento económico como Marx, Keynes, Malthus, Smith, Ricardo, entre otros, Perdices (2006) menciona que “en el modelo de Ricardo el crecimiento solo se da a largo plazo, como resultado de la acumulación de capital, con una ganancia alta por un aumento de producción y general aumento en salarios para producir un ciclo” (pág. 18)

La manera más común de medir el crecimiento es el PIB el cual se puede calcular de 3 formas, según el enfoque de gasto, es el consumo de los hogares (CH) + consumo gubernamental (CG) + la formación bruta de capital fijo (FBKF) + la variación de existencia (Ve) + las exportaciones(X) – las importaciones(M) (Banco Central del Ecuador, 2014, pág. 10) y la fórmula queda como:

$$\text{PIB} = \text{CH} + \text{CG} + \text{FBKF} + \text{Ve} + \text{X} - \text{M}$$

Según el enfoque de producción, es la producción bruta (Pb) – el consumo intermedio (Ci) + los impuestos netos sobre los productos (Imp1) dejando la formula como:

$$\text{PIB} = \text{Pb} - \text{Ci} + \text{Imp1}$$

Y por último bajo el enfoque de los ingresos se toma en cuenta las remuneraciones (Re) + los impuestos sobre la producción e importaciones (Imp2) + el excedente bruto de exportación (EBE) + el ingreso mixto (Ym) dejando:

$$\text{PIB} = \text{Re} + \text{Imp2} + \text{EBE} + \text{Ym}$$

Una Buena manera de llevar esto a un sector agrícola es usando el VANAcf (ingreso de factores de la agricultura) que EUROSTAT define como “la remuneración de todos los factores de producción” que básicamente son trabajo, capital y tierra y a esto “se le puede llamar ingreso de factores, ya que representa todo el valor generado por una unidad dedicada a una actividad de producción” (Eurostat, 2022, págs. 5-6).

Benavides (2022) explica que VANAcf es “la remuneración de todos los factores de producción y se le puede llamar ingreso de factores, ya que representa todo el valor generado por una unidad dedicada a una actividad de producción” (págs. 12-13) el cual incluye el valor agregado bruto de sector o VAB, menos el consumo de capital fijo que es un factor D (depreciación) menos los impuestos sobre la producción I, más un factor S que son los subsidios a la producción agrícola, nos da una función de:

$$\text{VANAcf} = \text{VABApb} - \text{D} - \text{I} + \text{S}$$

Por otro lado, en el modelo de producción de David Ricardo Rodríguez nos menciona que David Ricardo consideraba una variable de tecnología que podemos llamar T, esta inclusión Ricardo la da a considerar porque “en ningún caso los factores, se combinan entre sí en proporciones fijas” (David Ricardo Rodríguez, 1997, págs. 5-6) esta es una buena variable a considerar, ya que

un gran parte del sector agrícola efectúa sus funciones sin mucha inversión en tecnología.

Cabe señalar que Ricardo no es el único que sugiere la incorporación de la variable de tecnología, el modelo de crecimiento endógeno también las incorpora, Hernández J (2002) nos explica que “la teoría del crecimiento endógeno introduce, como su propio nombre indica, un comportamiento endógeno de las variables” (págs. 5-6), donde su función es la siguiente:

$$Y = A K^{\alpha} H^{\beta} L^{1-\alpha-\beta}$$

Donde “Y el nivel de producción, A el nivel de tecnología, K la utilización del capital físico, H el capital humano y L el trabajo”

Otros modelos como el de Cobb-Douglas incorporan variables que miden el uso de pesticidas y fertilizantes, Zhang nos plantea el modelo de la siguiente forma “Y representa la producción agraria; A el nivel técnico del periodo; C es la cantidad de fertilizante químico usado; P representa la cantidad de pesticidas usado; R la precipitación efectiva; L el área de plantado y α , β , γ , δ representan las elasticidades de los productos” (Zhang Q, 2020, pág. 55) esto nos da como resultado la siguiente función:

$$\ln Y = A C^{\alpha} P^{\beta} R^{\gamma} L^{\delta}$$

2.1.2 Desarrollo de un sector productivo agrícola del trigo

El clima es un factor importante en el desarrollo agrícola, según Fayman (2007) “la inestabilidad climática lleva a la faya de la agricultura desarrollada en un sector, las variaciones climáticas merman el desarrollo de las sociedades agrícolas” (pág. 22) lo que nos quiere decir que la estabilidad climática de una región es extremadamente importante para el desarrollo de las mismas.

El Ecuador se encuentra bendecido con una gran diversidad climática muy amplia y considerablemente estable según Terra Ecuador las fluctuaciones de temperatura del país de acuerdo al sector va de “13 y 18” en la zona de “los Andes y en el austro” y de “23 a 36” en la “Costa del pacífico”

teniendo las zonas de “Chimborazo, Cotopaxi, Cayambe, Antisana, Altar, Illiniza, Tungurahua y Cotacachi” con una altura sobre el nivel del mar óptima para plantar trigo siendo las zonas más altas de estos “Chimborazo: 6310 msnm, Cotopaxi: 5897 msnm, Cayambe: 5790 msnm, Antisana: 5758 msnm, Altar: 5320 msnm, Illiniza: 5248 msnm, Tungurahua: 5023 msnm, Cotacachi: 4.944 msnm” (Terra Ecuador, 2020, pág. 8).

El trigo Ecuador tiene la producción por hectárea más baja en Latinoamérica, comprueba que Ecuador “registra la productividad de 0.7 TM/ha (Tonelada por Hectárea) mientras que, el rendimiento promedio a nivel mundial es superior a 1.3 TM/ha llegado a 6.0 TM/ha en países con latitudes altas” (Peñaherrera, 2011, págs. 11-12)

Según el INIAP (2022) el tipo de trigo usado en Ecuador es el “Triticum Aesticum L” el cual es uno de los cereales más importantes para el consumo nacional, los requerimientos climáticos y edáficos de esta semilla son los siguientes:

Altitud: 2000 a 3200 msnm.

Temperatura: 14 a 22 °C.

Precipitación: 600 mm a 700 mm durante el ciclo.

Suelo: Franco arcillosos y francos arenosos.

pH: 6,5 a 7.5

Enfermedades: Raya, Fusarium, Carbón volador

y se produce principalmente en “Callejón interandino. Las provincias de Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Bolívar, Cañar y Loja” el ciclo promedio del sembrado es de “180 días” y una altura de “100cm”

De acuerdo al INIAP (2022) el proceso de cultivo de trigo Triticum Aesticum L en Ecuador es el siguiente:

Selección del lote

Para poder seleccionar el lote los productores deberán considerar:

- No debe haber sido cultivado con ningún cereal (cebada, trigo, avena y/o centeno) en el ciclo anterior.
- Debe tener una pendiente que no supere el 5%.

- Debe ser un lote que en el ciclo anterior se haya cultivado papa, haba, chocho u otra leguminosa.

Preparación del terreno

Se deberá efectuar en “un período no menor a dos meses antes de la siembra” para garantizar la descomposición de los residuos, maleza y abono orgánico (de haber usado), “una buena remoción del suelo durante la preparación, ayudará a controlar las plagas que pueden existir en el terreno”.

Si se llegara a usar fertilizantes, estos dependerán del tipo de tierra, pero de no tener se puede basar en los nutrientes que el trigo necesita “150 kg/ha de 18-46-00” que es un fertilizante sólido fosfatado, y “50 kg/ha de Sulpomag” que es un sulfato de potasio y magnesio. En el caso del abono orgánico “estiércoles descompuestos, compost, gallinaza, entre otros” tiene que ser conocido y de buena calidad y se deberá usar “50 kg/ha”.

“La preparación del suelo debe consistir, por lo menos, en un pase de arada y dos pases de rastra, cuando se emplea tractor. En caso de utilizar yunta, luego del arado, son necesarias dos cruas”

Siembra

Los tiempos de sembrado dependerán del terreno y las condiciones climáticas del mismo, “debe realizarse al inicio de la época lluviosa en la zona, planificando que la cosecha coincida con la época seca” para eliminar y en el peor de los casos reducir pérdida de calidad del grano, “los meses de siembra en el norte y sur del país son entre febrero y marzo, mientras que en el centro del país entre los meses de noviembre y enero”.

En el momento de la siembra el terreno tiene que tener una humedad adecuada para lograr la germinación de la semilla, los métodos son “manual o “al voleo” y mecanizado (sembradora y boleadora)”, es importante que se trate de sembrar a 5cm para lograr una germinación uniforme y evitar pérdidas.

Cantidad y calidad de semilla

Las cantidades de semillas dependerán del sistema de sembrado, si se hace de manera manual “al voleo” se usa “400 lb/ha” que es libras por hectárea, mientras si se siembra de manera mecanizada se usa “330 lb/ha”.

Control de malezas

La adecuada preparación del terreno puede ayudar al control de malezas, pero una vez ya está establecido el cultivo, tenemos 2 opciones “control manual (deshierba o desnabe) y el químico” si se hace de manera manual, se tiene que tener mucho cuidado de no maltratar el cultivo, se tiene que realizar “después del macollamiento, 50-60 días después de la siembra”, para el control químico se recomienda usar “metsulfurón-metil” que es un herbicida, en las cantidades recomendadas por el fabricante, y se tiene que aplicar al inicio del sembrado.

Como parte del control de maleza, también se realiza la desmezcla que es “la eliminación de toda planta atípica que no presenta las características de la variedad” para lograr producción pura de trigo, “esta labor debe realizarse en, al menos, dos ocasiones durante el ciclo”.

Manejo de enfermedades

Para el control de la Roya, también conocida como roya amarilla o roya de la hoja, se deberá usar “Propiconazole en la dosis de 0.5 litros/ha”, la Roya se caracteriza por la aparición de “líneas amarillas en las hojas, paralelas a las nervaduras. Estas líneas están conformadas de pústulas producidas por el hongo” generalmente tiene la posibilidad de manifestarse “a partir de los 70-90 días después de la siembra” es causada por niveles de humedad altos con temperaturas entre “10 y 15°C”.

Para controlar el Fusarium, se deberá tener una “Adecuada desinfección de la semilla antes de la siembra” “estos hongos se encuentran en el suelo y en restos de cultivos” y su ambiente óptimo de reproducción es cálido húmedo, esta enfermedad genera una pérdida del 50% de la producción y afecta la calidad de los granos” si el grano cosechado en más de un 5% de granos infectados puede tener toxinas suficientes para ser nocivo para humanos y animales”.

Para control de Carbón Volador o Ustilago tritici, se recomienda la “Adecuada desinfección de la semilla antes de la siembra” y un monitoreo regular de los lotes de producción, esta enfermedad reemplaza la espiga por “masas de esporas de carbón” las cuales se esparcen por el viento, “climas frescos y húmedos que alargan la floración, favorecen la infección y el desarrollo de esta enfermedad”.

Cosecha y postcosecha

En el caso de la cosecha deberá “realizarse cuando el cultivo alcanza su madurez completa. En pequeñas superficies la cosecha manual se realiza empleando una hoz y formando una parva” de hacerse de manera manual, se usará un trillador estacionario para separar el grano de la paja, si se usa maquinaria, muchas máquinas realizan el trillado junto con la cosecha.

Luego de la cosecha y trillado, se deberá secar el grano “hasta llegar al 13% de humedad” posteriormente se deberá limpiar y clasificar, y una vez terminado esto deberán ser pasados a almacenamiento en sacos, en un lugar seco sin pestes.

2.1.3 Políticas económicas de desarrollo agrícola

Para lograr el incentivo de desarrollo en un sector, se puede depender de políticas públicas y de inversión privada, le decimos políticas públicas, según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2005) determinamos política pública a “los mecanismos a través de los cuales el Estado, en representación de la sociedad, procura alcanzar determinados objetivos que la beneficien en su conjunto”.

Las Naciones Unidas (2022) presento un esquema para apoyar el desarrollo y proteger a los sectores en tiempos de crisis, estas tienen principalmente un carácter social, pero podemos recalcar las siguientes:

- “se deberá estabilizar el mercado, estabilizando las deudas y los precios de los productos, también el garantizar que la materia prima se encuentre a precios accesibles” (págs. 5-6)

- “se tendrá que incrementar la producción nacional, reducir la pérdida de alimentos y asegurar la disponibilidad de fertilizantes para los agricultores” (págs. 5-6)

También en “se deberá incentivar la capacitación de los productores para el uso correcto de tierra y agua, para maximizar su eficiencia” (United Nations, 2022)

Mientras centrándonos más al sector agrícola Norton (2004) nos expresa que las políticas económicas más comunes son las macroeconómicas, como “Políticas de recursos; incluyendo la política de tenencia de tierras y las políticas de manejo de los recursos (tierra, agua, bosques y pesquerías)” y las “Políticas de acceso, incluyendo el acceso a insumos agrícolas, mercados de productos y tecnología”. También nos demuestra que el gasto fiscal también es parte de las políticas agrícolas como, por ejemplo:

- Los subsidios explícitos e implícitos, los explícitos son las subvenciones fiscales y los implícitos son subsidios como el no pagar el daño completo que causa a la naturaleza como las limitaciones de explotación de recursos.
- Políticas de objetivo a la pobreza como “reformas agrarias asistidas”, el financiamiento de compra de tierra de segundo grado o “sistemas de certificados de depósito de granos”
- Privatización de silos para apoyar a los productores pequeños
- “Reformas institucionales para mejorar el cumplimiento de los contratos”
- fijación de precios del producto agropecuario y/o de los insumos necesarios para la producción

Ministerio de agricultura y ganadería (2020) planteó 6 ejes para incentivar al sector agrario los cuales son:

- “Fomento de la productividad y la calidad, mediante ámbitos de investigación básica y aplicada, innovaciones productivas, desarrollo de capacidades, cadenas de valor y territorio, además de certificaciones y trazabilidad para tener productos competitivos, que puedan llegar a cualquier mercado”.
- “Orientación y desarrollo de mercados, por medio de la comercialización directa o de mínima intermediación, como las Ferias de la Mata a la Mesa; impulso al consumo responsable, fomento a las exportaciones, lo que permitirá encontrar mercados para más y nuevos productos, generando mayores ingresos para el campo y contribuyendo a la reducción de la pobreza rural”
- “Acceso a servicios e infraestructura, para lo que el ámbito de acción se relaciona con información y análisis, acceso a financiamiento y seguro agrícola y ganadero, tenencia de la tierra, sistemas de irrigación parcelaria tecnificada, sanidad e inocuidad agropecuaria, post cosecha y almacenamiento y logística, e infraestructura de apoyo a la producción. Así el campo tendrá más servicios para mejorar la producción”
- “Fortalecimiento de la asociatividad y participación, por medio de programas de asociatividad, por lo que se impulsa el Diagnóstico Integral Organizativo (DIO) y el Cooperativismo Moderno; alianzas de cadenas y actores territoriales, y participación de jóvenes y mujeres rurales. Con asociaciones fuertes los productores tendrán más y mejores oportunidades.”
- “Sostenibilidad ambiental y adaptación al cambio climático, para lo que se trabaja en protección de ecosistemas, agricultura y ganadería sostenible; adaptación al cambio climático, biocomercio y agricultura urbana. De esta manera se produce de manera amigable con el ambiente”
- “Modernización e innovación institucional y legal, por lo que trabaja en la reestructuración y desarrollo de capacidades del MAG, la

coordinación intersectorial, así como en reformas legales. Esto permitirá una mejor atención a los productores”

Por el lado del sector privado La Cervecería Nacional (2022) informa para lograr un incremento en la producción de trigo y cebada, implemento el proyecto siembra por contrato una inversión de 12 millones de dólares en cinco años”. (pág. 1)

2.2 MARCO LEGAL

En el caso de la producción agraria la ley que nos compete es la ley orgánica de tierras rurales y territorios ancestrales y la constitución de la república.

2.2.1 Constitución del Ecuador

- En el artículo 3, numeral 5, de la Constitución de la República establece que “son deberes primordiales del Estado, entre otros, planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la distribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir”
- En el artículo 13 de la Constitución se señala que “las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales, promoviendo la soberanía alimentaria”
- En los artículos 57 numerales 4, 5 y 6, 58 y 59 de la Constitución “se reconoce y garantiza a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, pueblo afroecuatoriano y pueblos montubios, los derechos colectivos a conservar la propiedad imprescriptible de sus tierras comunitarias, que serán inalienables, inembargables e indivisibles; a mantener la posesión de las tierras y territorios ancestrales y obtener su adjudicación gratuita; y a participar

en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras”

- En el artículo 281 de la Constitución, prescribe que “la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, comunas, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente; para lo cual será responsabilidad del Estado, entre otras: promover políticas redistributivas que permitan el acceso del campesinado a la tierra, al agua y otros recursos productivos”
- En el artículo 319 de la Constitución “se reconocen las diversas formas de organización de la producción económica, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas; además se establece que el Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional; y desincentivará aquellas que atenten contra los derechos de la población o los de la naturaleza”
- El artículo 334 de la Constitución establece que “el Estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, para lo cual le corresponderá: 1. Evitar la concentración o acaparamiento de factores y recursos productivos, promover su redistribución y eliminar privilegios o desigualdades en el acceso a ellos; y 2. Desarrollar políticas específicas para erradicar la desigualdad y discriminación hacia las mujeres productoras, en el acceso a los factores de producción”

2.2.2 Ley orgánica de tierras rurales y territorios ancestrales

Art. 7.- Principios fundamentales. Constituyen principios de aplicación de esta Ley los siguientes:

- a) Plurinacionalidad. Se reconocen y garantizan los derechos, valores, tradiciones, formas de producción y prácticas culturales, individuales y

colectivas de las comunidades, comunas, pueblos y nacionalidades indígenas, pueblos afroecuatorianos y montubios

- b) Interculturalidad. Se garantiza el respeto de las diferentes formas de vida, valores, tradiciones y prácticas culturales con la tierra rural, como medio de reproducción cultural
- c) Sustentabilidad. El Estado promueve el aprovechamiento eficiente y la conservación de la fertilidad de la tierra rural para garantizar el desarrollo social, económico y ambiental equilibrado, que asegure la satisfacción de las necesidades de las presentes y futuras generaciones. La conservación y el buen manejo del suelo fértil es responsabilidad de sus propietarios o legítimos poseedores, para el desarrollo social, económico y ambiental equilibrado
- d) Participación, control social y transparencia. El Estado garantizará el ejercicio del derecho constitucional de participación ciudadana, control y transparencia de gestión
- e) Productividad sistémica. El Estado promueve la producción agraria sustentable, la transformación agro alimentaria, la investigación científica, el diálogo de saberes, la innovación tecnológica, el rescate de los conocimientos ancestrales y el incremento de la productividad;
- f) Trabajo rural. Se impulsa la generación de empleo rural, de trabajo digno de la agricultura familiar campesina, y el respeto a los derechos laborales y la redistribución equitativa de la riqueza
- g) Eficiencia económica y social. El Estado apoya la producción agropecuaria, sujetándose a las normas de calidad, rentabilidad e incremento del ingreso familiar
- h) Acceso equitativo a la tierra rural. El Estado establece políticas de redistribución que permitan el acceso equitativo a la tierra rural
- i) Equidad social, de género y generacional. El Estado garantiza la vigencia del principio de equidad social, de género y generacional, en sus políticas de acceso a la tierra rural
- j) Prohibición del latifundio y de la concentración de la tierra rural. El Estado hará efectiva la prohibición del latifundio e impedirá la concentración de la tierra rural

- k) Regulación de la frontera agrícola. El Estado regula y controla el avance de la frontera agrícola que puede afectar a los ecosistemas frágiles, tales como páramos, manglares, humedales, bosques nublados, bosques tropicales, secos y húmedos, zonas de patrimonio natural, cultural y arqueológico; y en general, en áreas naturales protegidas y particularmente en los territorios con alta biodiversidad o que genere servicios ambientales. Y protege la tierra rural del crecimiento urbano no planificado. Se reconocen y respetan los actuales asentamientos humanos y las actividades

Art. 9.- Lineamientos de política agraria. Para el desarrollo del sector agrario se considerarán los siguientes lineamientos en materia de tierras rurales:

- a) Regular la propiedad de la tierra rural;
- b) Asegurar el acceso equitativo a la propiedad a quienes se encuentran en posesión agraria de conformidad con esta Ley;
- c) Apoyar el desarrollo económico rural del sector agropecuario, en concordancia con los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, el plan nacional agropecuario y la planificación hídrica nacional;
- d) Establecer un régimen preferencial de incentivos a favor de la agricultura familiar campesina, de los pequeños y medianos productores agropecuarios y de organizaciones campesinas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, para el desarrollo de sus inversiones de conformidad con la Constitución y la Ley;
- e) Proporcionar asistencia técnica e información permanente, promover el diálogo de saberes e inversión pública orientada a garantizar la soberanía alimentaria;
- f) Conservar, proteger y mejorar la fertilidad de los suelos;
- g) Promover canales alternativos de comercialización de productos agrarios;
- h) Los demás que dicte la Autoridad Agraria Nacional.

Art. 14.- Políticas de apoyo. El cumplimiento de las funciones social y ambiental de las propiedades rurales de la agricultura familiar campesina,

contará con el apoyo del Estado que dictará las políticas necesarias y establecerá los medios e instrumentos para el efecto

Art. 19.- Garantía de la soberanía alimentaria. La Autoridad Agraria Nacional de conformidad con la Ley, en cumplimiento del plan nacional agropecuario, en aplicación de las políticas públicas sectoriales y en coordinación con las políticas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, asegurará el cumplimiento del objetivo estratégico de la soberanía alimentaria y el desarrollo productivo agrario. Para garantizar la soberanía alimentaria, la compraventa, arrendamiento o usufructo de tierras rurales productivas por parte de una o varias personas naturales o jurídicas deberá ser autorizada por la Autoridad Agraria Nacional cuando supere las doscientas hectáreas en la Sierra y estribaciones, mil hectáreas en la Costa y mil quinientas hectáreas en la Amazonia y Galápagos. El reglamento a esta Ley determinará los criterios para la delimitación de estas regiones. Para este fin, recibida la petición, la Autoridad Agraria Nacional en el plazo de treinta días autorizará la compraventa, arrendamiento o usufructo, de los predios comprendidos en las superficies ya indicadas. Dicha autorización considerará como único criterio, el que no se afecte la soberanía alimentaria, de acuerdo con la metodología que se establezca en el reglamento a esta Ley. También debe ser autorizada la integración de la propiedad o arrendamiento de varios predios bajo cualquier modalidad, que en conjunto superen las superficies antes indicadas.

Art. 35.- Participación y control social. Se constituirá el Consejo Consultivo para la formulación, observación, seguimiento, veeduría y evaluación de las políticas públicas en materia de redistribución equitativa de las tierras estatales, titulación de tierras comunitarias y de tierras y territorios ancestrales; estudio e información sobre casos de latifundios y concentración de tierra rural. El mismo se integrará con ciudadanas y ciudadanos representantes de la sociedad civil y representantes nacionales de las organizaciones de productores, de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades; mediante el proceso de selección y designación previsto en la Ley. Este Consejo Consultivo de las políticas públicas de tierras rurales y territorios ancestrales, dará seguimiento a las políticas nacionales de tierra y ejercerá la veeduría social de la gestión del Fondo Nacional de Tierra.

Art. 39.- Sistema de garantía crediticia. El Sistema de Garantía Crediticia creado por Ley, puede respaldar las operaciones financieras que realicen las entidades financieras públicas, privadas y de la economía popular y solidaria, autorizadas por el Fondo Nacional de Tierra; así como también los requerimientos de crédito de las familias que pertenecen a comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, sujeto a las condiciones previstas en esta Ley. Se puede admitir como garantías de estos créditos: la producción, maquinaria, equipos, garantías personales, facturas y otros instrumentos. El otorgamiento de nuevos créditos, estará condicionado, al pago de los créditos ya concedidos a otros miembros de la comunidad y que cuentan con un historial positivo de crédito, de modo que el pago de las obligaciones se respalde en la solidaridad y en el control social de los miembros de la comuna.

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Método

El método usado es el deductivo ya se analizan las características de los factores de producción determinados por las teorías económicas para determinar la realidad del sector agrícola del trigo de Tungurahua, según Abreu (2014) el modelo deductivo “permite determinar las características de una realidad particular que se estudia por derivación o resultado de los atributos o enunciados contenidos en proposiciones o leyes científicas de carácter general formuladas con anterioridad.”

3.2 Tipo de investigación

Los tipos de investigación empleados son los descriptivos y correlacional, debido a que se describe los factores de la producción del sector usando un modelo correlacional de las variables para comprobar la relación de las mismas, Guevara (2020) explica que la investigación descriptiva “se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando” (págs. 8-9), y Sampieri (2014) menciona que la investigación correlacional “tiene como finalidad conocer la relación a grado de asociación que exista entre 2 o más conceptos” (págs. 12-13)

3.3 Fuentes de recopilación de información

Se usó información secundaria y primaria, la fuente primaria serán los productores de trigo en el sector de Tungurahua, y en cuanto a las secundarias:

Sistema de información pública agropecuaria

Instituto Nacional de Estadística y Censos

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Ministerio de Agricultura y Ganadería Dirección Distrital de Tungurahua

3.4 Herramientas de recopilación de información

Se usó un modelo de encuesta inspirados en los usados por Kassa (2015) y Tarazona (2019) modificando sus modelos y aplicándolo al mercado de trigo de Tungurahua para el proceso de validación se realizó prueba de alfa

de Cronbach por medio de un modelo Delphi a profesionales calificándolo, el resultado del alfa de Cronbach fue de 0.96

La cual incorpora preguntas para recolección de información del sector de producción de trigo de Tungurahua. Como sexo, grado de escolaridad, y preguntas para la obtención de información de las variables de información para los modelos de regresión, como uso de insumos de fertilizante, extensión de tierras disponibles.

Por medio de Delphi se eliminaron preguntas no necesarias para el modelo como pendiente del terreno y se corrigió la manera de presentar muchas de las preguntas como género del encuestado a sexo del encuestado.

El modelo de encuesta consta de 24 preguntas, las cuales se muestran en el anexo 2 las cuales se realizaron de forma mixta, un porcentaje de las encuestas en forma digital y otros presencial gracias a la ayuda de un grupo de productores del sector.

También se realizó una entrevista de manera digital a 3 productores de trigo para conocer el impacto que tuvieron las políticas económicas vigentes en el sector de trigo de Tungurahua, que se han implementado en Tungurahua.

3.5 Población y muestra

El sector de trigo en Tungurahua tiene 300 productores cada uno, con un promedio de 0.06 de hectáreas por productor, según el Sistema de información pública agropecuaria y corroborado por el Ministerio de agricultura y ganadería, dirección distrital de Tungurahua.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

El tamaño de la muestra es de 169, donde:

La población es de 300

Nivel de confianza del 95%

Margen de error de 5

Y puntuación z de 1.96

3.6 Herramientas de análisis de información

Se realiza una Regresión usando el modelo de regresión de bosque aleatorio de inteligencia artificial con la aplicación de Rstudio, la cual incorpora un modelo de regresión de árbol como base para entrenar el bosque, también se realizó prueba de regresión logística para comprobar el P valor de cada variable del modelo

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 El mercado de trigo en Ecuador

La importación de trigo en el Ecuador supera el 99% de la demanda, la importación ha incrementado un 65.74 % entre los periodos 2015 al 2021 y mantiene una tendencia creciente como se aprecian en la figura 1 y así mismo la producción de trigo en el país si ha crecido, pero no al nivel necesario para cubrir con la demanda como se observa en la figura 2.

Figura 1

Importación de trigo del Ecuador

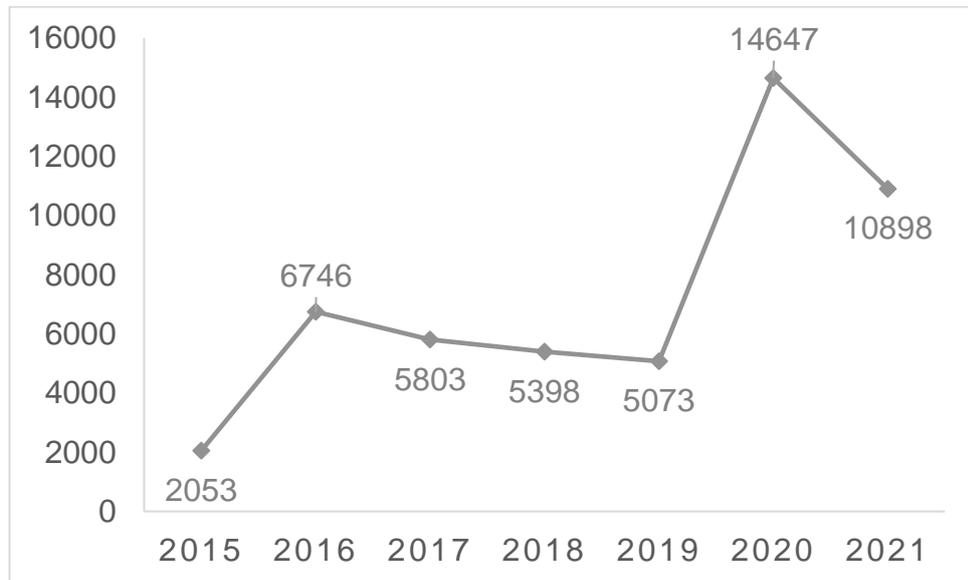


Datos expresados en toneladas de trigo importado. Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2015-2022).

Fuente: Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2022)

Figura 2

Producción de trigo del Ecuador



Datos expresados en toneladas de trigo producido. Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2015-2022)

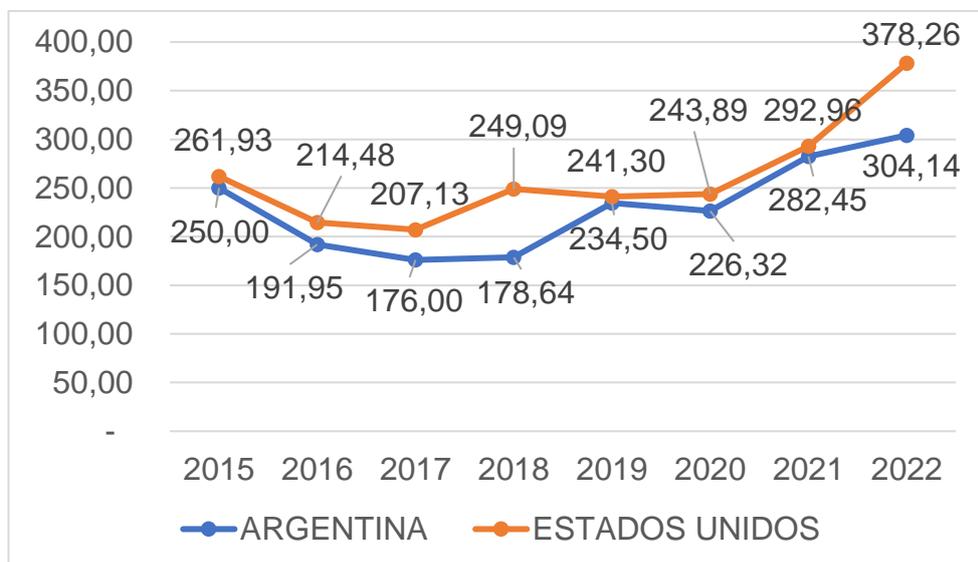
Fuente: Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2022)

Como se puede apreciar en la figura 1 y la figura 2 tanto la producción como la importación de trigo tiene una pendiente creciente, es necesario recordar que de la producción final de trigo del Ecuador no toda es destinada a la venta, en el año 2015 el 50% fue destinado a la venta, el 63% para el 2016, el 60% para el 2017, el 86% para el 2018, 69% para el 2019, el 90% para el 2020 y el 76% para el 2021.

En la figura 3 se puede apreciar el precio de la tonelada de trigo de los 2 distribuidores principales del Ecuador

Figura 3

Precio de la tonelada de trigo importada de Estados Unidos y Argentina



Datos expresados en dólares por tonelada. Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2015-2022)

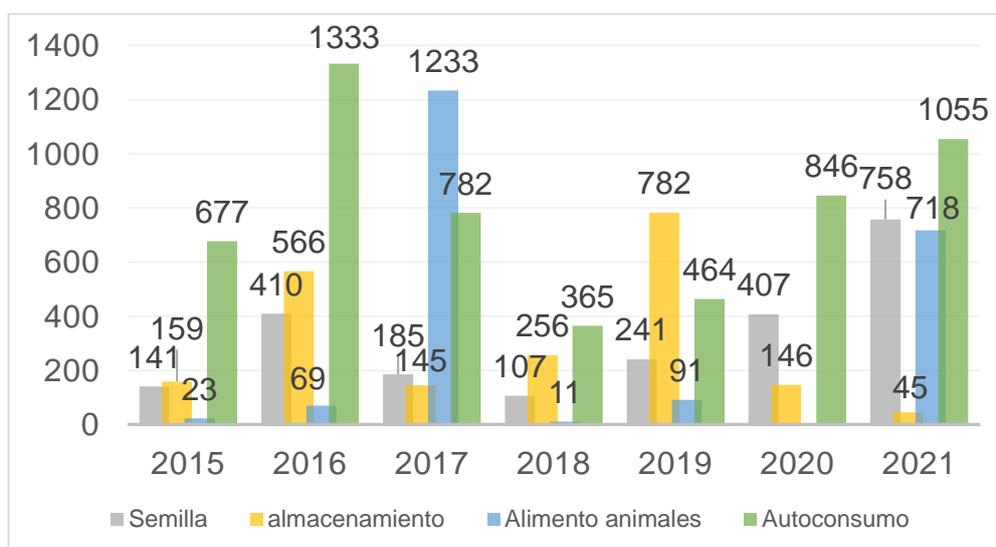
Fuente: Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2022)

El precio de la tonelada de trigo tiene una tendencia creciente y es muy susceptible a las externalidades en las cadenas comerciales a nivel mundial, entre el 2015 al 2022 existe un crecimiento de 22% en el precio de la tonelada de trigo Argentina y de un 44% en el precio de la tonelada de trigo de Estados Unidos, el efecto tanto de la pandemia como la guerra en Ucrania que equivalen del año 2019 al 2022 tienen un crecimiento del 30% de los precios de Argentina y 57% de los precios de Estados Unidos.

También es importante conocer la realidad del mercado nacional, ya que, de la producción de trigo nacional, no toda es dedicada a la venta, podemos ver en la figura 4 el destino no de venta de la producción de trigo nacional.

Figura 4

Destino de la producción no vendida de trigo del Ecuador



Datos expresados en toneladas de trigo. Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2015-2022)

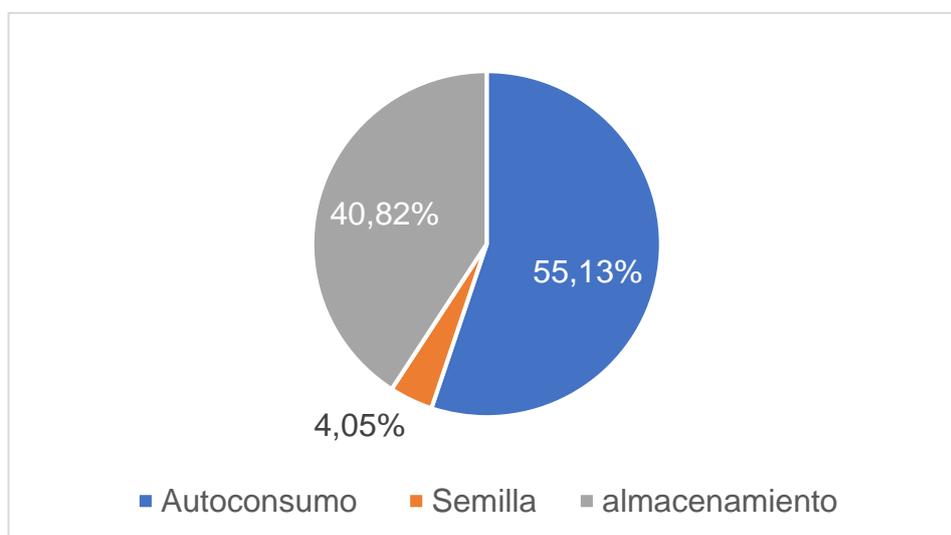
Fuente: Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2022)

Se puede comprobar en la figura 3 que año a año la producción se destina a distintas cosas, con una constancia en el consumo propio que se lleva gran parte de la producción nacional, es importante recordar que a nivel mundial uno de los ingredientes del balanceado de animales más óptimo, lleva trigo, pero por la producción reducida de trigo del país, en Ecuador se usa maíz lo que explicaría los picos de la producción destinándose a la alimentación de animales.

Específicamente en el sector de trigo de Tungurahua, que se puede ver en la figura 5, la producción es destinada casi en su totalidad a consumo propio o almacenamiento, el 55.13% de la producción es dedicada al autoconsumo, el 40,82% es almacenado, futuras temporadas bajas o para recolección de semillas a futuro.

Figura 5

Destino de la producción no vendida de trigo de Tungurahua



Datos expresados en porcentaje de toneladas. Adaptada de datos del INEC- encuesta de superficie y producción agropecuaria continua (2021)

Fuente: INEC (2021)

La venta de trigo de Tungurahua es mínima hasta el punto de no tenerse data registrada al respecto, pero es necesario también entender que si existe producción y las condiciones del terreno son favorables para esta.

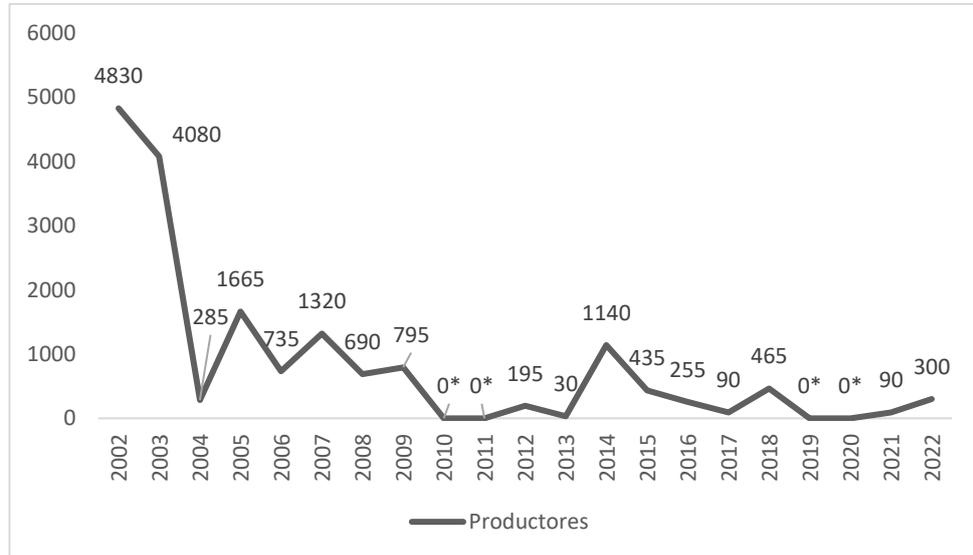
4.2 Caracterización del sector de producción agrícola de trigo de Tungurahua

4.2.1 Datos históricos del sector

Para caracterizar el sector de producción de trigo es necesario analizar el número de productores del sector que se muestra en la figura 6, así mismo es necesario señalar que existe pérdida de datos de los periodos 2019 y 2020 causados por la pandemia y esto se ve reflejado en la figura de los productores y pérdida de data en los años 2010 y 2011, la cual se puede entender debido a falta de información que está relacionada con la erupción del volcán Tungurahua en diciembre del 2010.

Figura 6

Productores de trigo de Tungurahua



*son datos perdidos, entre 2019-2020 a causa de la pandemia, entre 2010-2011 a causa de la erupción del volcán Tungurahua

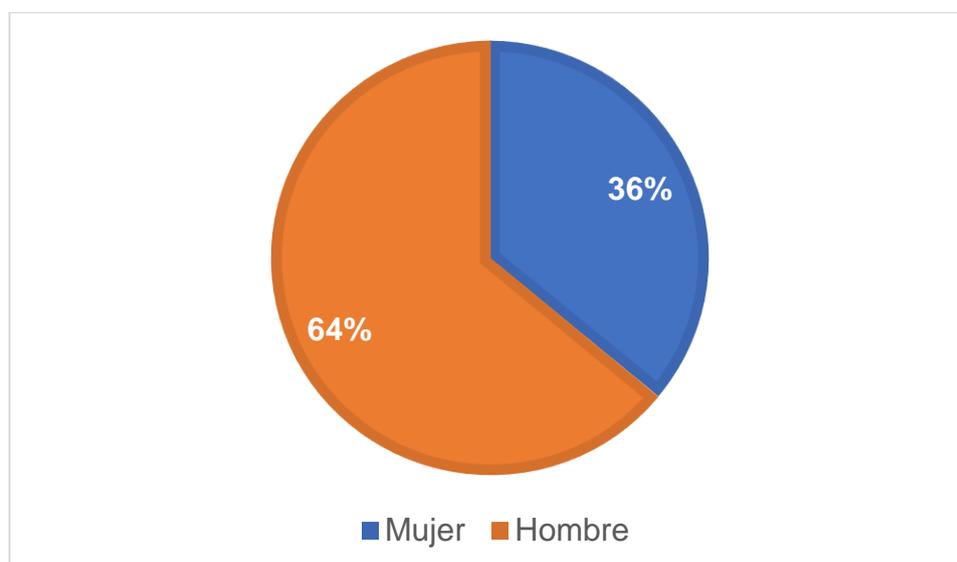
Datos expresados en números de productores. Adaptada de datos del INEC-encuestas de superficie y producción agropecuaria continua y del Sistema de información pública agropecuaria (2002-2022)

Fuente: Adaptada del Sistema de información pública agropecuaria (2022)

Como se puede ver en la figura 6, los productores de Tungurahua eran alrededor de 4830 durante el año 2002 y luego existió una rápida reducción de productores, el motivo en esta reducción drástica en la producción es causado por la falta de incentivos para producir, durante este periodo de tiempo el costo de producción era mayor al precio de trigo importado que estaba alrededor a \$ 80.3 la tonelada, y por falta de políticas cuyo objetivo principal fuese proteger la producción e incentivar el crecimiento.

Figura 7

Distribución de sexo de los productores de trigo de Tungurahua año 2021



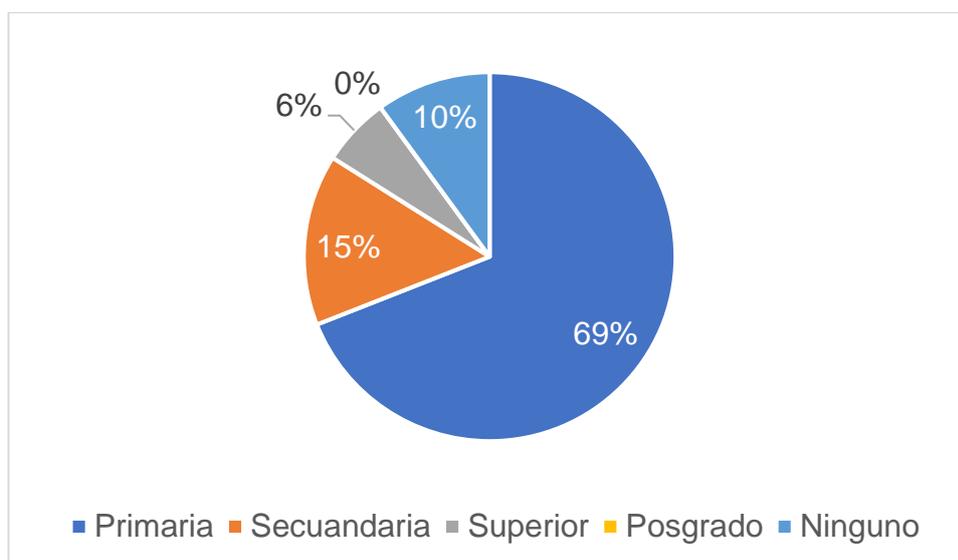
Datos expresados en porcentaje de productores. Adaptada de datos del INEC- encuestas de superficie y producción agropecuaria continua (2021)

Fuente: INEC (2021)

El 64% de los productores son hombre y el 36% son mujeres como se puede observar en la figura 7, esta disparidad de género se puede deber a la labor física de la actividad o la historia del sector a ser uno dominado principalmente por hombres, se debería de incentivar más una producción agrícola con disparidad de género reducida.

Figura 8

Grado de escolaridad de los productores de trigo de Tungurahua año 2021



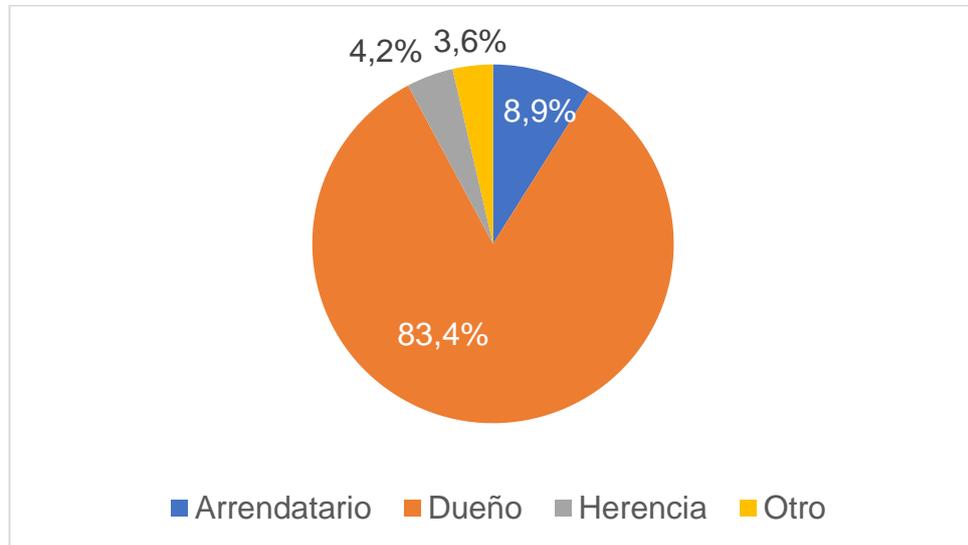
Datos expresados en porcentaje de productores. Adaptada de datos del INEC- encuestas de superficie y producción agropecuaria continua (2021)

Fuente: INEC (2021)

El nivel de instrucción de los productores de trigo de Tungurahua observado en la figura 8, sigue la tendencia de los productores agrícolas del Ecuador, siendo primaria el grado educativo de la gran mayoría de los productores con el 69% en Tungurahua seguido de secundaria con 15% y a nivel nacional estos porcentajes son 54% y 21% respectivamente.

Figura 9

Tenencia de terreno de los productores de trigo de Tungurahua año 2021



Datos expresados en porcentaje de productores. Adaptada de datos del INEC- encuestas de superficie y producción agropecuaria continua (2021)

Fuente: INEC (2021)

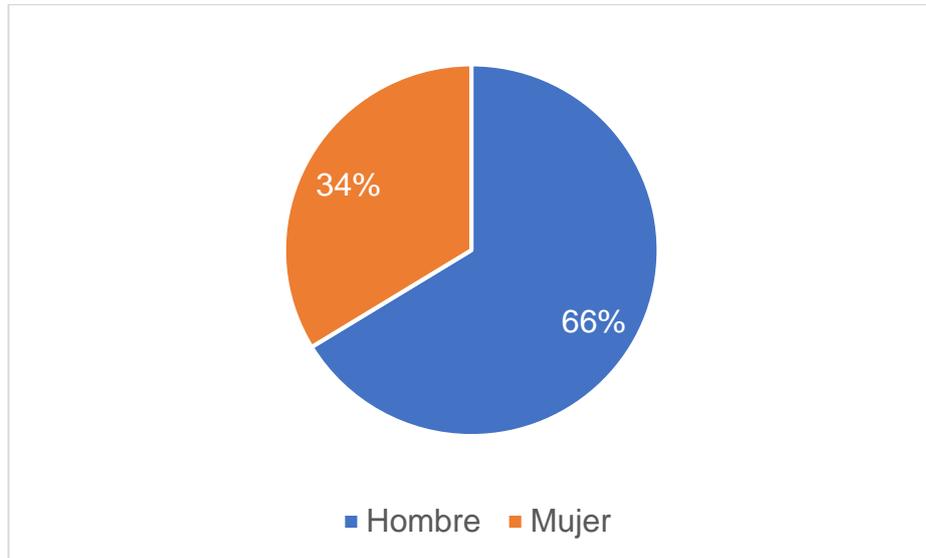
En cuanto a propiedad del terreno, el 83,4% de los productores del trigo en Tungurahua tienen un terreno propio, como se puede observar en la figura 9, más un 4.2% de herencia, que sigue así mismo la tendencia nacional de la tenencia del terreno con un 77.2% de los productores siendo propietarios de sus tierras, es necesario mencionar que según el Ministerio de Agricultura y Ganadería Dirección Distrital de Tungurahua (2022) a fecha actual menciona que el promedio de hectáreas de la propiedad de los productores de trigo está por 0.06 hectáreas por productor.

4.2.2 datos recolectados de la encuesta a productores de trigo de Tungurahua

Se realizó una encuesta a 169 productores de trigo de Tungurahua en la cual se denotó leves cambios en las características del sector de producción de trigo, en la figura 10 se presenta la distribución de sexo de los productores encuestados de Tungurahua.

Figura 10

Distribución de sexo de los productores de trigo de Tungurahua año 2022

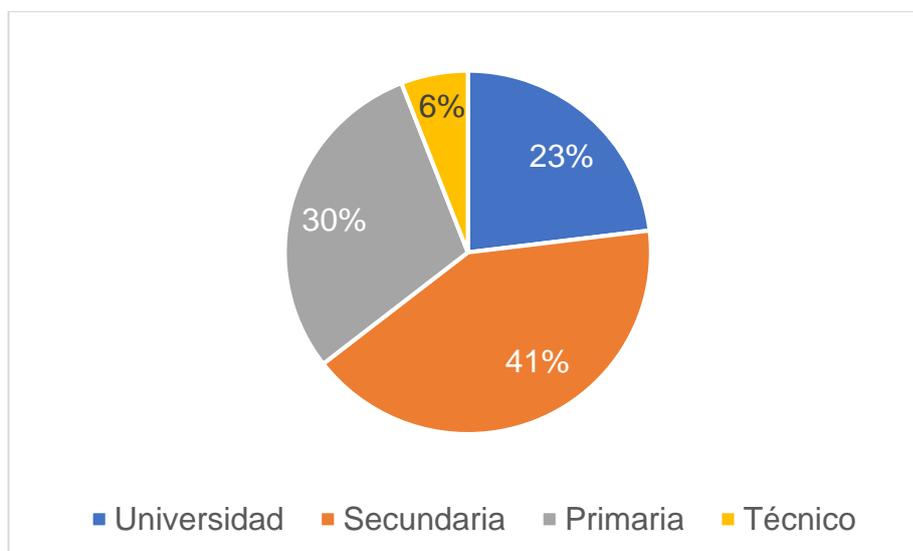


Datos expresados en porcentaje de los productores encuestados. **Fuente:** encuesta a productores de trigo de Tungurahua pregunta Sexo del encuestado (semana del 23/8/2022)

Como se puede comprobar la distribución de sexo de los productores obtenida de la encuesta es muy similar a la realidad del sector de la figura 7 donde hombres correspondían al 64% y en los resultados de la encuesta es del 66%, sigue existiendo una disparidad de sexo entre los productores de trigo.

Figura 11

Grado de escolaridad de los productores de trigo de Tungurahua año 2022

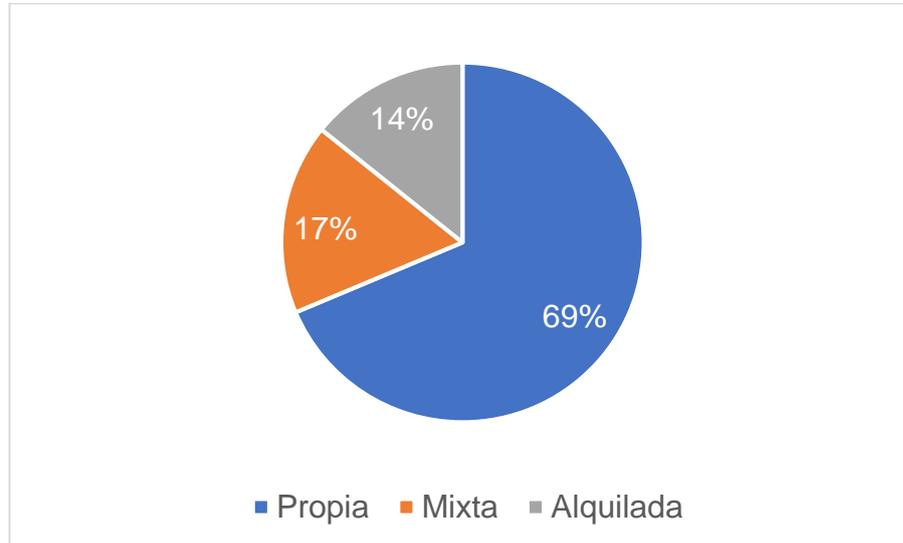


Datos expresados en porcentaje de los productores encuestados. **Fuente:** encuesta a productores de trigo de Tungurahua pregunta ¿Cuál es su grado de escolaridad? (semana del 23/8/2022)

En la figura 11 se puede comprobar un incremento en los productores con un grado de escolaridad secundaria o superior que antes eran el 15% y 6% respectivamente, esto se puede explicar por un incremento en los productores que actualmente están produciendo trigo, los cuales son 300 en comparación con el año pasado que fueron 90 y que parte de los encuestados fueron productores con acceso a internet y celulares.

Figura 12

Tenencia de terreno de los productores de trigo de Tungurahua año 2022



Datos expresados en porcentaje de los productores encuestados. **Fuente:** encuesta a productores de trigo de Tungurahua pregunta ¿Cuál es la condición legal de propiedad del predio que utiliza para la producción? (semana del 23/8/2022)

De los resultados mostrados en la figura 12 se puede comprobar un grado de tenencia propia del 69% la cual en la figura 7 era de 83.4% esto se puede dar al incremento de productores de trigo que se dio comparando los 2 años.

4.3 Descripción de las políticas económicas implementadas para el sector agrícola del sector de trigo de Tungurahua.

En el reporte del ministerio de agricultura y ganadería (2020) realizó sobre las políticas implementadas en Tungurahua durante el año 2021 para el incentivo agrícola del sector, como objetivo de la reactivación económica del mismo, las cuales fueron:

Servicio de asistencia técnica, la cual intervino un total de, 2456.95 hectáreas en Tungurahua para el apoyo logístico, apoyando a 5141 productores del sector.

Se implementaron 101 fincas cuya finalidad es transicional a un tipo de agricultura sustentable.

Se invirtió \$ 1860600 en sub proyectos de riego apoyo a un total de 2212 agricultores.

Y se incorporaron 12 centros de mecanización con 16 motocultores, que han intervenido 665.08 hectáreas, apoyando un total de 2054 agricultores. Según lo que se pudo observar de las entrevistas a los productores, no notan o conocen de ningún efecto de estas políticas en sus comunidades ni en sus casos particulares.

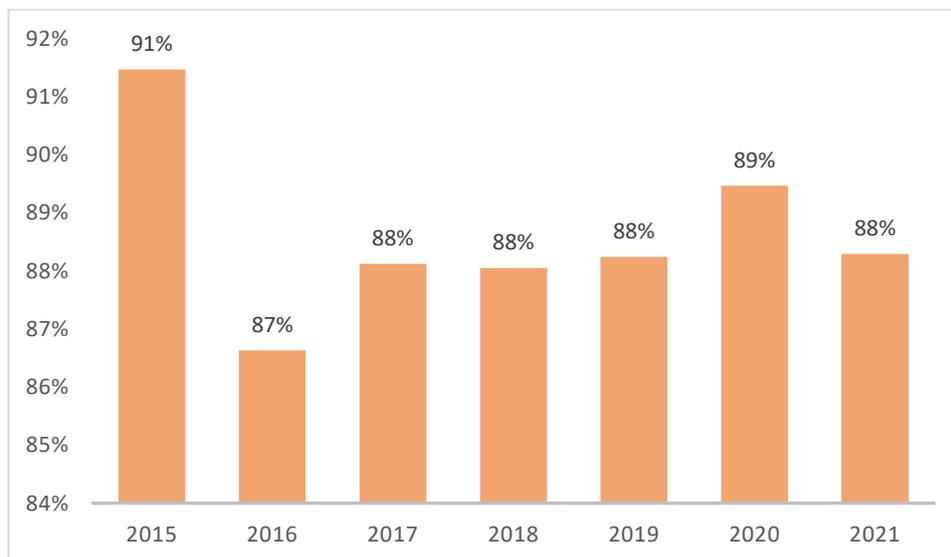
4.4 Análisis de los factores determinantes del crecimiento de la producción de trigo en Tungurahua.

4.4.1 Análisis de los factores y resultados encuestas

En las figuras 13 y 14 se pueden observar el porcentaje de productores con menos de 1 hectáreas de trigo en Tungurahua y las hectáreas de los productores encuestados.

Figura 13

Porcentaje de productores con menos de 1 hectárea de producción de trigo en Tungurahua

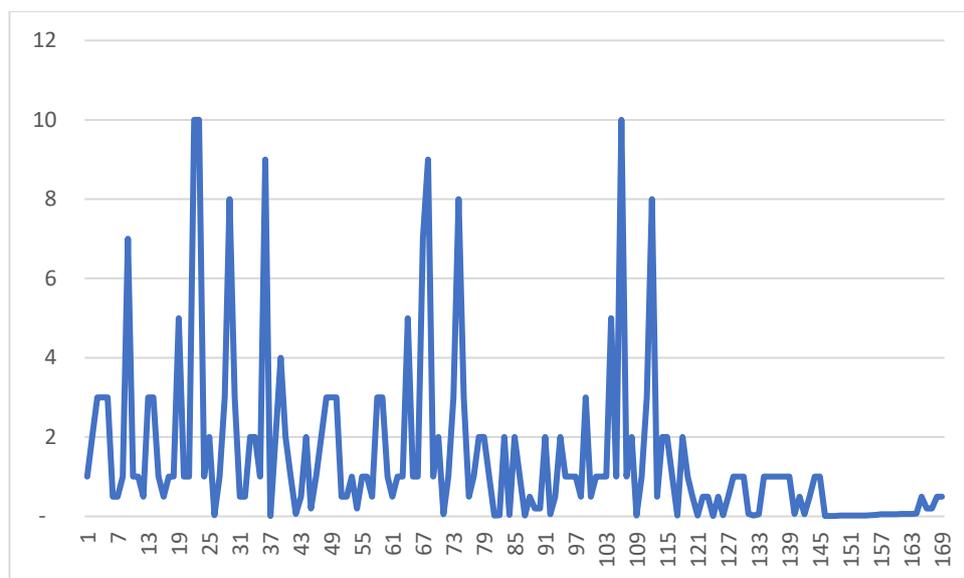


Datos expresados en porcentaje respecto a los productores de cada año. Adaptada de datos del INEC- encuestas de superficie y producción agropecuaria continua (2015-2021)

Fuente:INEC(2015-2022)

Figura 14

Hectáreas de los productores de trigo de Tungurahua año 2022



Datos expresados en número de hectáreas de los productores encuestados.
Fuente: encuesta a productores de trigo de Tungurahua pregunta ¿Cuál es la extensión de la tierra que posee? (semana del 23/8/2022)

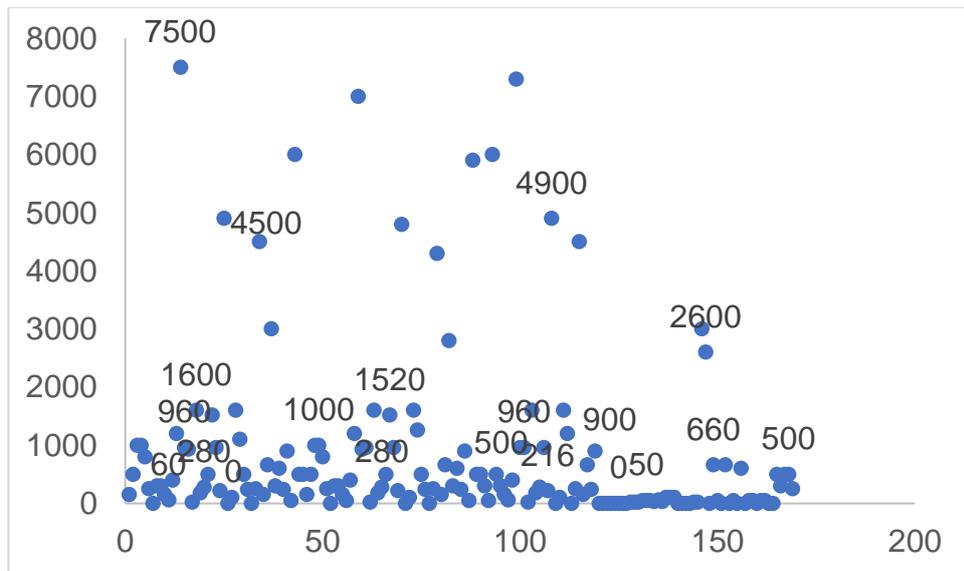
Como se puede observar en la figura 13, la gran mayoría de los productores de Tungurahua poseen menos de 1 hectárea siendo 398 productores en el 2015, 221 en el 2016, 79 en el 2017, 409 en el 2018 y 79 en el 2021, en la figura 14 se observa las hectáreas de los productores de trigo encuestados en Tungurahua donde el 7.69% de los productores tiene 5 o más hectáreas y el 92.31% tienen menos de 5 hectáreas

*Nota- existe pérdida de datos, del número de productores y número de hectáreas de los años 2019 y 2020 causados por la pandemia

En la figura 15 vemos la remuneración a los trabajadores de los productores de trigo encuestados de Tungurahua.

Figura 15

Gasto en personal de los productores de trigo encuestados en Tungurahua



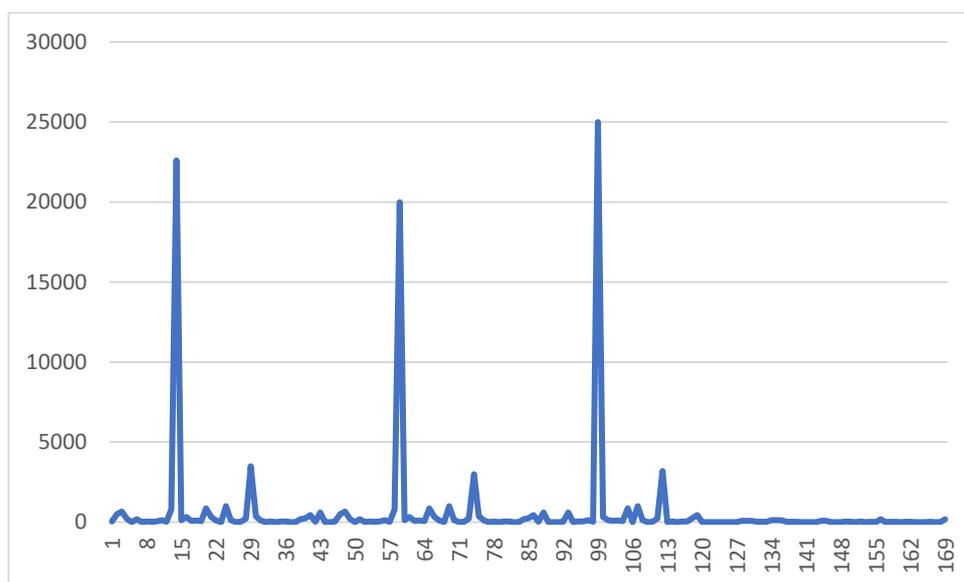
Datos expresados en dólares. **Fuente:** encuesta a productores de trigo de Tungurahua preguntas ¿Cuántas personas trabajan en el proceso de producción? y ¿En promedio cuanto es el salario semanal establecido para los trabajadores de su predio? (semana del 23/8/2022)

En la figura 15 se muestra el gasto en personal de los productores encuestados basado en el número de trabajadores y el promedio de remuneración a cada uno, la gran mayoría de productores usan sus grupos familiares como sus trabajadores y no disponen de salario, a más hectáreas tiene el productor es más propenso a dar un salario a sus trabajadores, pero incluso en sus casos los salarios no llegan al monto de salario mínimo, en los cuales el 67% de los productores tiene 5 o menos trabajadores y el otro 33% tiene de 6 hasta un máximo de 10 trabajadores, el promedio de los trabajadores gana 100 dólares o menos al mes, mientras que el salario más alto que los productores encuestados pagan a sus trabajadores es de 450.

Las figuras 16, 17 y 18 muestran el promedio de gasto en insumos de producción de los productores de trigo encuestados de Tungurahua, y los costos históricos disponibles en el mercado de Tungurahua.

Figura 16

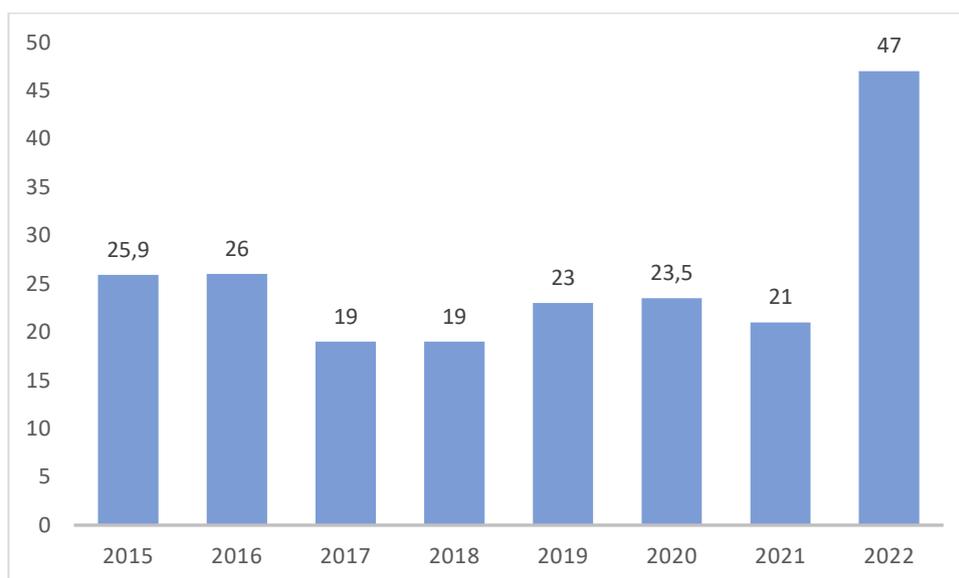
Insumos de producción de los productores de trigo encuestados en Tungurahua



Datos expresados en dólares. **Fuente:** encuesta a productores de trigo de Tungurahua preguntas ¿Usó insumos de fertilizantes y pesticidas?, ¿cuántos kilos consumió?, ¿Cuál fue el costo de los insumos utilizados? y ¿Cuál es el costo de los insumos de semillas utilizados? (semana del 23/8/2022)

Figura 17

Precio de 50 kilogramos de fertilizante (muriato de potasio)

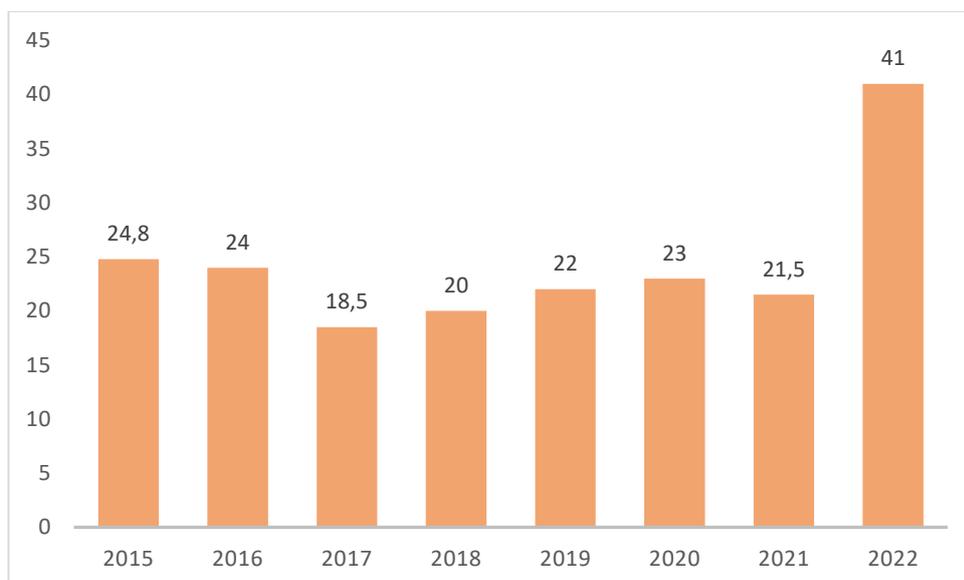


Datos expresados en dólares. Adaptada de datos del Sistema de información pública agropecuaria- SIPA (2015-2021)

Fuente: Sistema de información pública agropecuaria (2022)

Figura 18

Precio de 50 kilogramos de fertilizante (UREA)



Datos expresados en dólares. Adaptada de datos del Sistema de información pública agropecuaria- SIPA (2015-2021)

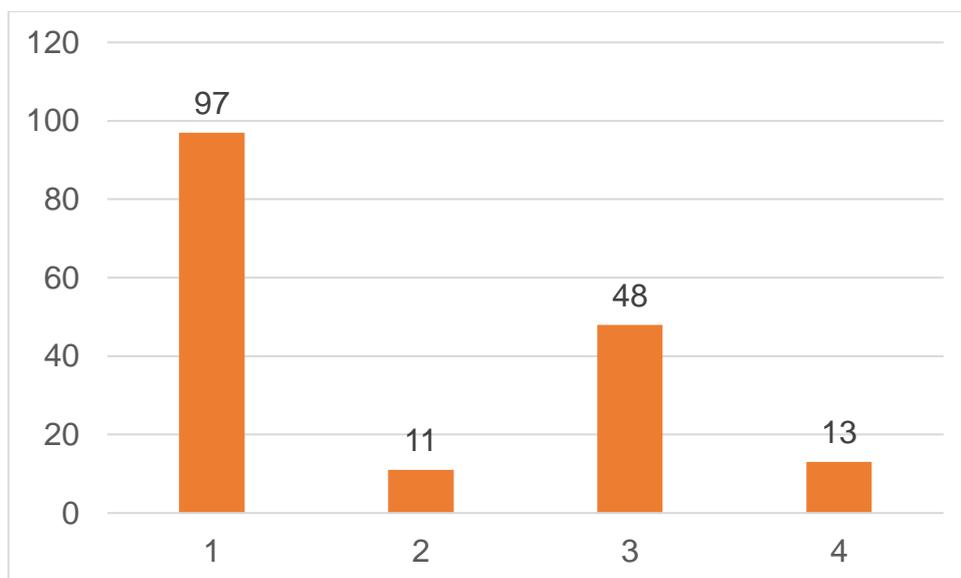
Fuente: Sistema de información pública agropecuaria (2022)

Viendo la realidad del sector de figura 16, se ve que 9 productores pagan 1000 o más en insumos de producción, 55 productores pagan entre 100 y 850, 54 pagan menos de 100, excluyendo los 51 productores que pagan 0 en insumos de producción, los productores que tienen 0 en insumos de producción son los que usan semillas propias, y producen mis propios fertilizantes.

No existe información de histórico del precio de las semillas de trigo, pero existe publicación del precio actual, el cual es distribuido por INIAP – Instituto nacional de investigaciones agropecuarias, la cual presenta 2 variables de semillas de trigo a la venta, INIAP-Imbabura a \$0.73 el kilogramo e INEAP-Vivar a \$0.80 el kilogramo, tomando en cuenta que el 55% de los productores que compran semilla consumen 120, eso da un total 150 kilogramos de semillas Vivar que son las mejores para el terreno de Tungurahua.

Figura 19

Nivel de tecnología de los productores de trigo encuestados en Tungurahua



Datos expresados en Rango del 1 al 4 donde 1 es uso de herramientas básicas como palas hoz u otros, 2 es conjunto de herramientas básicas, 3 al menos una herramienta tecnológica como cosechadoras, sistemas de riego, entre otros y 4 conjunto de herramientas tecnológicas. **Fuente:** encuesta a productores de trigo de Tungurahua pregunta **De las siguientes tecnologías, ¿cuáles usa?** (semana del 23/8/2022)

Viendo la figura 19 se puede apreciar que el sector productivo de trigo de Tungurahua, usa principalmente herramientas primitivas para la producción, teniendo 108 productores herramientas como hoz, Guadañas y palas.

En la tabla 1 se analiza el rango de P valor de las variables a usar en las regresiones y el P valor del modelo de regresión.

Tabla 1

P valor y correlación de las variables para regresión del modelo de investigación

	P valor	Correlación
Modelo	4,92E-08	
Tecnología	0.06196	0.1439031
Insumos	5,62E-07	0.4540753
Pro		
Capital	3,92E-06	0.4335132
Tierra	5,94E-03	0.3404172
Trabajo	0.0003515	0.2717534

Fuente: Modelo de regresión generado a base de las encuestas de los productores de trigo de Tungurahua (semana del 30/8/2022)

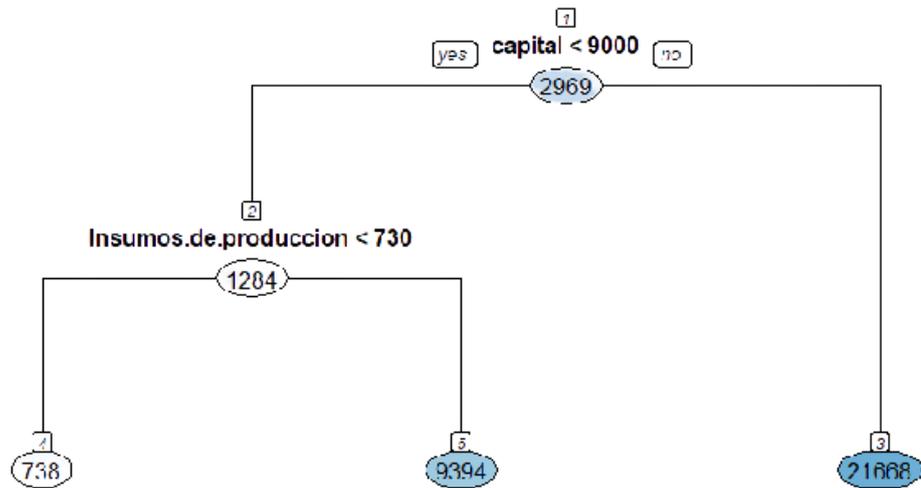
En la tabla 1 se expresa la relación individual de las variables con el nivel de producción de los factores analizados, todos indican una correlación directa de los cuales Capital e Insumos de producción son media, mientras Trabajo, Tierra y Tecnología son de carácter bajo, también el P valor de los factores es significativa en todos menos en Tecnología, esto se puede dar por carencia de capacitación de uso correcto del mismo o por simple des uso de la tecnología.

El modelo de como tal dispone de un P valor de 4,92E-08 el cual confirma que rechazamos la H nula.

En las figuras 20 y 21 se analizan los resultados de la regresión de árbol y bosque respectivamente del modelo expresado en la tabla 1.

Figura 20

Regresión de árbol de los factores generados a base de la encuesta de productores de trigo de Tungurahua



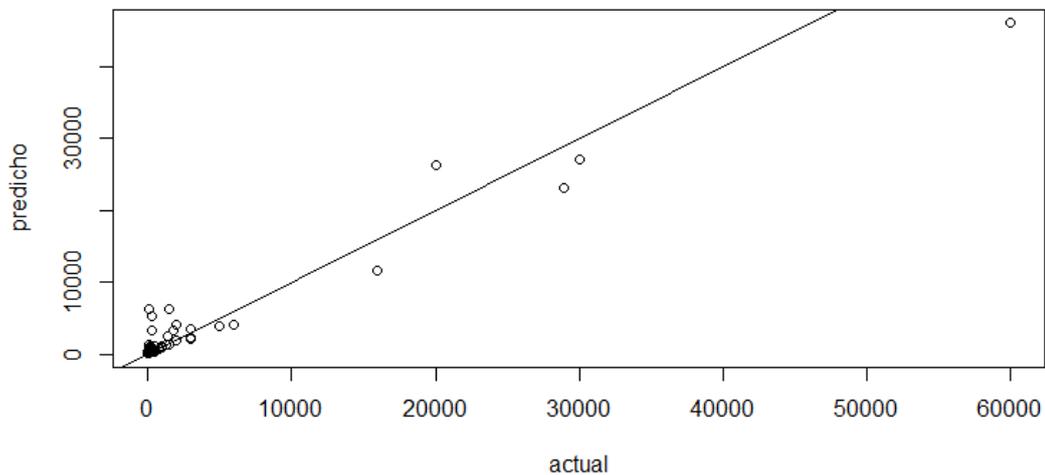
Datos presentados en kilos para la producción, y dólares para el capital inicial e insumos de producción. **Fuente:** Modelo de regresión de bosque generado a base de las encuestas de los productores de trigo de Tungurahua (semana del 30/8/2022)

Los factores también se muestran significativos con el modelo de regresión de Árbol mostrando 2 variables distintas dependiendo de las semillas usadas en el modelo, en la figura 20 se muestra los resultados del árbol con una semilla en específico la cual se usó para la generación del Bosque, la cual muestra el nivel de producción relacionándola con Capital e Insumos de producción, donde si tenemos un capital inicial menor a 9000 y nuestros insumos de producción son menores a 730, lo cual muestra que nuestro nivel de producción promedio es de 738 dándonos un promedio dependiendo a la combinación de respuestas en torno a esos factores.

El error del árbol fue de 3,35E-08 con un número de observaciones de 169.

Figura 21

Caja de dispersión y tendencia del bosque realizado a base del árbol de la figura 20



Datos presentados en kilos. **Fuente:** Modelo de regresión generado a base de las encuestas de los productores de trigo de Tungurahua (semana del 30/8/2022)

En la figura 21 se puede ver el diagrama de dispersión del bosque aleatorio, este bosque es de 50000 modelos de árboles, el modelo tiene una tendencia creciente de la producción, pero con una dispersión de data un poco amplia, el error del modelo de bosque aleatorio es de 2.2199 el cual es alto, pero sigue siendo confiable por el tamaño de la muestra.

La relación de los factores quedo determinada de la siguiente manera:

$$Y=1753.75+(1216.57*T) +(0.0270*K) +(09988*IP) -(0.1361*Tr) - (829.2348*Te)$$

Donde T son las hectáreas producidas, K el capital inicial, IP los insumos de producción, Tr son los trabajadores y Te es el nivel de tecnología.

Con una R cuadrada ajustada de 0.3.

El P valor del modelo es de 4,92E-08 lo cual es menos a 0.05 significando que se rechaza la hipótesis nula

4.5 Planteamiento de acciones tendientes a impulsar el crecimiento de la producción local del trigo.

Para impulsar el crecimiento de la producción de trigo existen distintas herramientas dependiendo de los factores que queramos afectar:

Al ir por la tecnología, la cual por motivos de resultados de regresión se especula que no se dispone de capacitación de uso de máquinas, capacitación y asistencia técnica, son buenas políticas para apoyar a los productores.

Estas ya se han efectuado en el sector agrícola de Tungurahua, pero tendrán que ser enfocadas para la los productores de trigo.

Se puede plantear la creación de líneas de crédito específicas para producción de trigo con un plazo de pago de mínimo 8 meses, teniendo en cuenta que la producción de trigo dura entre 5 y 6 meses, estas líneas de crédito deberán ser enfocadas en créditos para maquinaria y equipos la cual puede tener un plazo mayor para el pago y líneas de crédito para los insumos de producción.

Y las 2 más importantes son la inversión en centros de investigación para mejoramiento de semillas para poder lograr una semilla óptima para el sector de Tungurahua y la creación de un comité consultivo entre los productores y los molineros del país para promover la compra de producción nacional y regulación las importaciones para no afectar la producción.

Por medio del comité se puede sacar un precio de venta fijo para el trigo nacional, el cual actualmente no existe.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El sector del trigo en el Ecuador es un sector importante que no se le ha dado la debida atención, la producción vendida nacional no llega a cubrir ni el 1% de la demanda nacional.

Y por el lado del sector de trigo en Tungurahua, el porcentaje destinado a la venta es inexistente e históricamente ha sido muy bajo, este año parece existir un incentivo a la venta mayor al de los años anteriores, pero gran parte de los productores planean destinar su producción del año a autoconsumo y semillas para los próximos años.

En cuanto al modelo de regresión de los factores, este salió significativo con un P valor de 4,92E-08, de esta forma rechazando la hipótesis nula, aceptando así la hipótesis del modelo que plantea que la producción de trigo en Tungurahua está determinada por Tierra, capital, trabajo, gasto en insumos para producción y es necesario realizar más investigaciones sobre la tecnología.

El modelo muestra un R cuadrado ajustado de 0.30 lo cual demuestra que no representa la realidad completa del sector, esto se puede dar por los problemas encontrados del factor de tecnología, y es necesario analizar como incorporar variables de impuestos y subsidios, ya que los productores no sostienen que hayan recibido ayuda de ningún tipo.

En cuanto a las políticas económicas, si bien el sector agrícola de Tungurahua posee de reportes de estas y su efecto en los agricultores del sector, no sé ha demostrado un efecto en el sector de trigo, específicamente, las entrevistas a los productores, mostraron un desconocimiento de las políticas implementadas en Tungurahua, y un efecto nulo en las comunidades de productores de trigo de los productores.

Para impulsar este sector es necesario la implementación de **políticas** cuyo objetivo principal sea el sector de trigo del Ecuador, como la creación de un comité consultivo para poder llegar a un precio de venta establecido, ya que no existe un precio estable ya sea dado por el gobierno o por el mercado.

5.2 Recomendaciones

Las recomendaciones para investigaciones en este sector son en la medida de lo posible hacer investigación de campo, ya que para este trabajo de investigación se tuvo que confiar en los productores a la hora de recolección de datos, ya que fue a distancia con ayuda de los mismos para la distribución de las encuestas.

Se recomienda indagar más en el uso de tecnología del sector agropecuario y la capacitación del sector en el uso del mismo, e indagar en el ámbito tecnológico.

Para futuras investigaciones de la producción de trigo, se recomienda investigar sobre la región sierra en lugar de centrarse solo en una provincia, porque el sector es muy pequeño y se puede obtener más data para comprobar la realidad del sector.

También es recomendable realizar investigaciones sobre el consumo de productos derivados del trigo como el pan, fideos, entre otros, para poder corroborar a más profundidad la importancia del sector en el país.

6. REFERENCIAS

- (ODEPA), T. e. (Abril de 2022). Precios internacionales de trigo. *Sistema de información pública agropecuaria* .
- Abreu, J. (2014). *El Método de la Investigación*. International Journal of Good Conscience.
- Agricultura, I. I. (2005). Políticas Agropecuarias, estrategias de desarrollo rural, seguridad alimentaria, pobreza rural y servicios de extensión agrícola. 15.
- Análisis de la teoría del crecimiento*. (2002). México: Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas U de G.
- ASEMOL. (2022). *Impacto del incremento del precio del trigo*. Ecuador: moderna alimentos.
- Banco Central del Ecuador. (2014). *Medición del PIB por el enfoque del ingreso*. Guayaquil: BCE.
- Bernal, M. (8 de febrero de 2022). *El productor*. Obtenido de <https://elproductor.com/2022/02/el-2022-no-sera-un-buen-ano-para-el-trigo-en-ecuador-segun-los-productores/>
- Communities, E. s. (1997). Manual on the Economic accounts for agriculture and forestry . Rev 1.
- Davides Rodriguez R. (1997). *Principios de economía política y tributación*. Estudio preliminar: }OHN REEDER.
- Diario El Universo. (5 de abril de 2022). *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com>:
<https://www.eluniverso.com/noticias/economia/insumos-del-pan-siguen-en-alza-el-gobierno-analiza-poner-techo-a-precios-nota/>
- El Herald. (26 de enero de 2021). *El Herald*. Obtenido de <https://www.elheraldo.com.ec/tungurahua-hacia-la-siembra-de-cebada-y-trigo/>

- Enriquez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: nota críticas para incursiones en un debate inconcluso. *revista Latinamericana de desarrollo económico*, 73-125.
- Eurostat. (09 de 10 de 2022). <https://ec.europa.eu/eurostat>. Obtenido de <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Feyman, J., & Ruzmalkin, A. (2007). Climate stability and the development. *Springer science + business media* , 309.
- Ganaderia, M. d. (19 de febrero de 2020). *Ministerio de Agricultura y Ganaderia*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/seis-ejes-de-politica-convertiran-al-agro-en-el-motor-de-la-economia/>
- Guevara, G; Verdesoto, A; Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*, 166.
- Hernández, C. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. *Cuadernos de estudios empresariales*, 102-103.
- INEC. (1 de mayo de 2021). Tabulación de la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua. Ecuador.
- Instituto Nacional de Investigacion Agropecuarias. (2022). *INIAP*. Obtenido de <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mcereal/rtrigo>
- Interfax. (19 de mayo de 2022). *interfax*. Obtenido de <https://interfax.com:https://interfax.com/newsroom/top-stories/79309/>
- Jimenez Paz, H. Benavides y J, Arias. (2022). *Midiendo el desempeño del PIB agrícola*. Perú: Consultor del IICA.
- Kassa, B. (22 de 5 de 2015). Factors affecting agricultural production in Tigray region, northern Ethiopia.

- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (12 de 05 de 2020). <https://www.agricultura.gob.ec/>. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/>
- Nations, F. a. (2017). The future of food and agriculture trends and challenges. 5.
- Nations, F. a. (2018). The future of food and agriculture alternative pathways to 2050. 5.
- Norton, R. (2004). Políticas de desarrollo agrícola. *capacitación en políticas agrícolas y alimentarias*, 23-100.
- Ortiz, M; Sanchez, C; Manuel, L; Angulo, C; Cecilio, R; Ferrer, L; José, N. (2019). desarrollo y crecimiento económico: análisis teórico desde un enfoque cuantitativo. *Revista de Ciencias Sociales*, 243.
- Pawlak, K., & Kolodzielezak, M. (2020). The role of agriculture in ensuring food security in developing countries: considerations in the context of the problem of sustainable food production . 2.
- Paz, J., Benavides, H., & arias, J. (2009). Nidiendo el desempeño del PIB agrícola una nota técnica . 70.
- Paz, P., & Rodriguez, O. (1967). El modelo de crecimiento de David Ricardo . 6.
- Peñaherrera, D. (2011). Manejo integrado de los cultivos de trigo y cebada .
- Perdices, L. (2006). Escuelas de pensamiento económico. En L. Perdices, *Escuelas de pensamiento económico*. Madrid: Editorial del Economista.
- Rodriguez, E. (2015). Manejo del cultivos andinos del Ecuador . 3-51.
- Sampieri, H., Collado, F., & Lucio, B. (2014). *Alcance de la investigacion*. México: E-uaem espacio de formación multimodal.
- Tarazona, O., & Zevallos, Q. (2019). Producción de papa amarilla, un estudio desde sus factores para el desarrollo agrícola de Huacar. Perú.

Terra Ecuador. (10 de 07 de 2020). <http://www.ecuador-viaje.com/nuestra-agencia-quienes-somos.html>. Obtenido de <http://www.ecuador-viaje.com/nuestra-agencia-quienes-somos.html>

turismo, M. d. (2008). *Viva Ecuador*. Obtenido de <https://vivecuador.com/html2/esp/clima.htm>

United Nations. (2022). Global impact of the war in Ukraine: billions of people face the greatest cost of living crisis in generations. 23-24.

Zhang Q. (2020). Study on factors affecting corn yield based on the Cobb-Douglas production function. 5.

7. ANEXOS

7.1 Carta Apto

Guayaquil, 21 de septiembre de 2022.

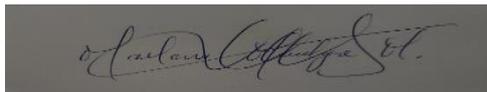
Ing. Freddy Camacho Villagómez, PhD., Coordinador UTE A-2022 de la Carrera de Economía

De mis Consideraciones:

Yo la Economista Marlene Mariluz Mendoza Macías, Docente de la Carrera de Economía, designada TUTORA del proyecto de grado del estudiante **MARIO PATRICIO BALANZATEGUI FLORES**, cumpla en informar a usted, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del proyecto avaló el trabajo presentado por el estudiante titulado: **“ANÁLISIS DE LOS FACTORES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE TRIGO EN TUNGURAHUA”** por haber cumplido en mi criterio con el mínimo de las formalidades requeridas.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un **0%** de plagio. Cabe indicar que bajo el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre A 2022 a mi cargo, asumo la responsabilidad como tutora del trabajo en mención y, el estudiante es responsable de su respectivo desarrollo. La calificación final obtenida para cada uno de las estudiantes en el desarrollo del proyecto de titulación es de: **8/10 (Ocho sobre Diez)**.

Atentamente,



Econ. Marlene Mendoza Macías, PhD.

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN



Mario Patricio Balanzategui Flores

ESTUDIANTE – AUTOR

7.2 Modelo de encuesta

- **1) Sexo del encuestado**

Masculino

Femenino

- **2) ¿Cuál es su grado de escolaridad?**

Primaria

Secundaria

Universidad

Técnico

Ninguno

- **3) ¿Cuál es la condición legal de propiedad del predio que utiliza para la producción?**

Propia

Alquilada

Mixta

- **4) ¿Cuál es la extinción de la tierra que posee?**
- **5) ¿Cuántas personas trabajan en el proceso de producción?**
- **6) ¿En promedio cuánto es el salario semanal establecido para los trabajadores de su predio?**
- **7) De las siguientes tecnologías, ¿cuáles usa? (Múltiples respuestas son posibles)**

Hoz

Guadaña

Mecanizado para cultivo

Mecanizado para cosecha y trillado

Otros (especificar)

- **8) ¿Usó insumos de fertilizantes y Pesticidas?**

Si

No

- **9) Si su respuesta a la pregunta anterior es si, ¿cuántos kilos consumió? (medida en Kg)**

- **10) Si su respuesta a la pregunta 8 es no, ¿cuáles son las posibles razones? (Múltiples respuestas son posibles)**

Precio de venta alto

Llegada tardía a los puntos de compra

Escasez de suministro

Sin acuerdo de crédito

riesgo por escasez de lluvia

Usé estiércol animal y composta

Otros (especificar)

- **11) ¿Cuál fue el costo de los insumos de fertilizantes y pesticidas utilizados?**
- **12) ¿Qué porcentaje de semillas usadas son compradas?**

No usa

25%

50%

75%

100%

- **13) ¿Cuál es el costo de los insumos de semillas utilizados?**
- **14) ¿Cómo financio su producción? (múltiples respuestas son posible)**

Prestamos

Fondos propios

Familia

Otros (especificar)

- **15) si selecciono préstamo en la pregunta anterior ¿En que fue invertido el préstamo? (múltiples respuestas son posible)**

Semillas

Fertilizantes

Pesticidas

Otros (especificar)

- **16) si selecciono préstamo en la pregunta 14 ¿Cuánto dinero solicito en su préstamo?**
- **17) si selecciono préstamo en la pregunta 14 ¿Cuánto dinero se le otorgó en su préstamo?**
- **18) si selecciono préstamo en la pregunta 14 ¿Cuál fue el plazo del préstamo que le entregaron?**
- **19) si selecciono préstamo en la pregunta 14 ¿De qué forma financió el pago del préstamo? (múltiples respuestas son posible)**

Venta de cosecha

Venta de ganado

Transferencia de miembros de la familia

Ahorros propios

Red de seguridad

Otros (especificar)

- **20) ¿Cuánto es su producción en kilos por cosecha?**
- **21) ¿De la cosecha producida de trigo cuanto es destinado a venta?**
- **22) ¿Qué precio vendió el kilo de trigo?**
- **23) ¿considera que es importante incentivar la producción de trigo, producto estratégico en la alimentación, por parte del Gobierno y otras instituciones no gubernamentales?**

Si

No

- **24) Si respondió si a la pregunta anterior ¿Qué incentivos considera necesarios? (múltiples respuestas son posible)**

Financiamiento

Tecnología

Capacitación

Otros (especificar)



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Balanzategui Flores Mario Patricio** con C.C: # 2000073195 autor/a del trabajo de titulación: **Análisis de los factores del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua** previo a la obtención del título de **Economista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **21 de septiembre de 2022**

f. _____

Nombre: **Balanzategui Flores Mario Patricio**

C.C: **2000072195**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN		
TEMA Y SUBTEMA:	Análisis de los factores del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua	
AUTOR(ES)	Mario Patricio Balanzategui Flores	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Econ. Marlene Mariluz Mendoza Macias, PhD	
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
FACULTAD:	Facultad de Economía y Empresa	
CARRERA:	Economía	
TÍTULO OBTENIDO:	Economista	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	21 de septiembre de 2022	No. DE PÁGINAS: 56
ÁREAS TEMÁTICAS:	Sector de agricultura de trigo, factores de producción, Políticas de incentivo productivo	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Crecimiento Económico, Producción agrícola, Políticas Económicas, Sector productivo, Capital, Trabajo	
RESUMEN/ABSTRACT		
<p>El trabajo de investigación presente tiene como principal objetivo describir los factores del crecimiento económico de la producción de trigo en Tungurahua, también busca describir la realidad del sector de producción de trigo tanto en Tungurahua como en menor manera a nivel nacional.</p> <p>Se aplicó un método deductivo con una investigación de tipo descriptiva, correlacional y se corrieron regresiones logísticas, de árbol y de bosque.</p> <p>Por medio del desarrollo del marco teórico se logró determinar la hipótesis del modelo, el cual determina los factores de la producción de trigo en Tungurahua como tierra, capital, trabajo, insumos para la producción y tecnología.</p> <p>Las conclusiones principales del trabajo de investigación son que el sector de producción de trigo no tiene apoyo gubernamental, a pesar de que la demanda tiene pendiente creciente, y que el modelo de hipótesis planteado si muestra los factores determinantes de la producción de trigo de Tungurahua, ya que los resultados de las regresiones nos dan un rechazo de la hipótesis nula.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-0963506398	E-mail: oirambalanzategui@gmail.com mario.balanzategui@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Camacho Villagomez Freddy Ronalde	
	Teléfono: +593-4-2206953 ext 1634	
	E-mail: Freddy.camacho.villagomez@gmail.com ; Freddy.camacho@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO:		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL:		