

# 1. Análisis Bivariado

## 1.1. Variables Iniciales

Se analizaron las variables iniciales predictivas con las cuales el equipo de CCU construyeron los modelos. A partir de la auditoría realizada, se descartó continuar utilizando la variable de Movilidad de google. La variable Temperatura máxima utilizada en el modelo corresponde a la registrada por Accuweather. Se compararon los registros con los obtenidos en Agromet en la estación de Buin y dan muy similares, por lo cual se continuará trabajando con la de Agromet. Respecto a variable Retiros de AFP creada por el equipo de CCU, se utilizará como variable categórica, por lo cual se excluye del análisis bivariado. Como se mencionó en la auditoría, la variable Precio de Categoría presentaba muy bajo nivel predictivo con la variable objetivo en ambas industria, y se propuso como posible mejora evaluar la variable Precio deflactada por IPC. Finalmente, se evaluarán distintos rezagos para la variable tasa de desempleo, para estudiar si mejora el nivel de asociación con la venta volumen de la industria.

La Figura 1.1 contiene los gráficos de dispersión de la Tasa de Desempleo y el precio de cervezas deflactado con la venta volumen de la industria de cervezas. Se observa una asociación positiva entre la tasa de desempleo y la venta volumen de cervezas, lo que quiere decir, que al aumentar la tasa de desempleo aumenta la venta volumen de cervezas, lo cual carece de sentido lógico. Al analizar los rezagos de la variable, se observa que a mayor rezago mayor es la asociación con la venta volumen de cervezas, obteniéndose el nivel más alto de asociación en el rezago semestral ( 6 periodos). Respecto a la variable precio deflactado de cervezas, se observa una asociación negativa con la venta volumen, es decir, a mayor precio deflactado menor es la venta volumen de cervezas. Al rezagar la variable, se observa que al rezagar 3 periodos se obtiene el nivel más alto de asociación con la venta volumen.

La Figura 1.2 contiene los gráficos de dispersión de la Tasa de Desempleo y el precio de gaseosas deflactado con la venta volumen de la industria de gaseosas. Se observa una asociación negativa muy leve de la tasa de desempleo con la venta volumen de gaseosas. Al rezagar la variable, se observa que disminuye el nivel de asociación, llegando a ser nulo en el periodo 2, y luego cambia de signo a positivo, en los rezagos 3 y 6 respectivamente, lo cual carece de sentido lógico. Respecto a la variable precio de gaseosas deflactado, se observa que no hay asociación con la venta volumen de gaseosas. Sin embargo, al rezagar la variable empieza a aparecer asociación negativa con la variable objetivo, alcanzándose la mayor en el rezago 3. Los gráficos bivariados de la variable objetivo con de las variables rezagadas los puede ver en el Anexo 1.

Figura 1.1:

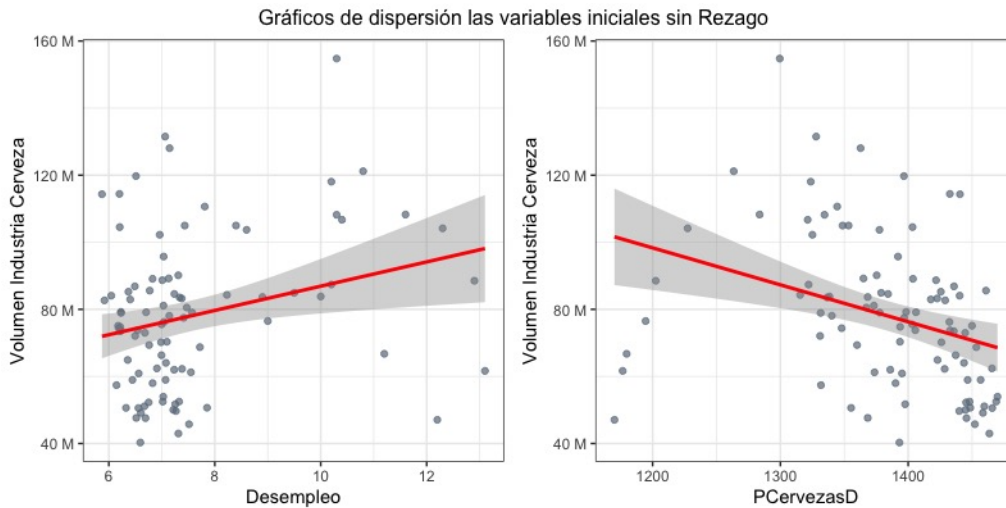
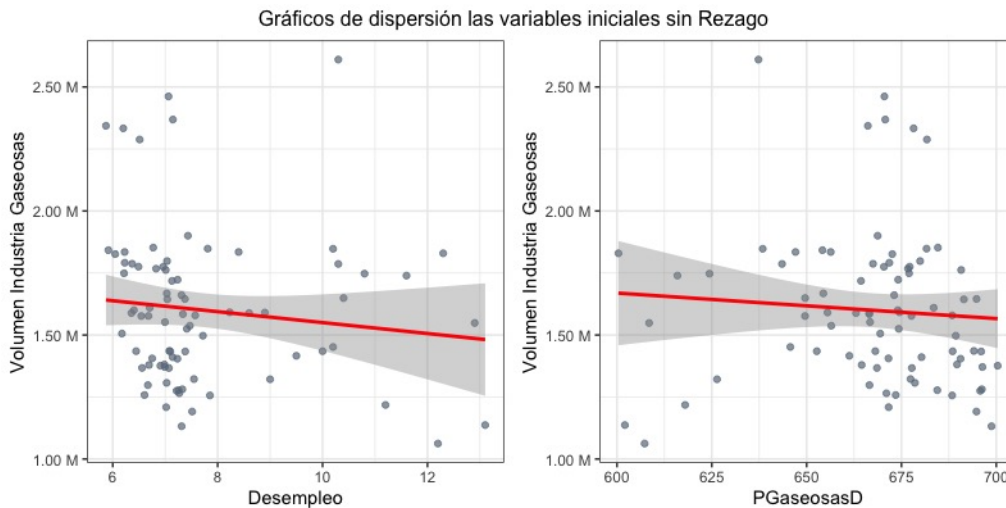


Figura 1.2:



Al analizar las correlaciones de Pearson, se observa que para la industria de cervezas las tasas de desempleo de rezago 6 y 3 son las que obtienen mayor correlación con la venta volumen de cervezas, sin embargo como se mencionó anteriormente, carecen de sentido lógico. En cuanto a la variable Precio de cervezas deflactado por IPC, se observa que la mayor correlación con la ventas volumen de cervezas se obtiene cuando se rezaga en 3 periodos, alcanzando un valor de -0.445.

Respecto a la industria de gaseosas, la variable con mayor correlación con la venta volumen de gaseosas es el Precio de gaseosas deflactado por IPC rezagada en 3 periodos, se obtuvo una correlación de -0.353. Respecto a la variable Tasa de Desempleo la mayor correlación con la variable objetivo se obtiene al rezagar en 6 periodos, cuyo valor es de 0.297, sin embargo carece de sentido lógico.

*# Variables iniciales CCU con mayor correlación con la venta volumen cervezas #*

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 DesempleoLag6	0.603
2 DesempleoLag3	0.54
3 PCervezasDLag3	-0.445
4 DesempleoLag2	0.444
5 PCervezasDLag2	-0.366
6 PCervezasDLag6	-0.359
7 PCervezasDLag0	-0.337
8 DesempleoLag1	0.335
9 PCervezasDLag1	-0.333
10 DesempleoLag0	0.262

*# Variables iniciales CCU con mayor correlación con la venta volumen gaseosas #*

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 PGaseosasDLag3	-0.353
2 DesempleoLag6	0.297
3 PGaseosasDLag2	-0.216
4 DesempleoLag3	0.2
5 PGaseosasDLag1	-0.133
6 DesempleoLag0	-0.121
7 PGaseosasDLag6	-0.09
8 DesempleoLag2	0.085
9 PGaseosasDLag0	-0.078
10 DesempleoLag1	-0.04

## 1.2. Variables Climáticas

Las Figuras 1.3 y 1.4 grafican la dispersión presentada por las variables climáticas y la venta volumen de la industria de cervezas y gaseosas, respectivamente. Para todos los gráficos se considera que en eje de ordenadas (eje  $Y$ ) se encuentra la venta volumen de la industria y en el eje de las abscisa (eje  $X$ ) las variables independientes utilizadas en el modelo y con rojo se grafica la recta estimada que pasa por los puntos.

Se observa que, las variables Temperatura Máxima, Temperatura Mínima, Temperatura Promedio del Aire y Radiación Máxima tienen relaciones en un sentido positivo con la variable venta volumen de cervezas, es decir, a medida que aumentan las variables explicativas se observa que aumenta la venta volumen de cervezas. Por lo tanto, se espera que los coeficientes  $\beta$  que acompañan a estas variables en los modelos econométricos sean positivos. Respecto a las variables Precipitación y Humedad se observa relación en el sentido negativo con la

variable venta volumen de cervezas. Las variables Velocidad Máxima y Presión atmosférica presentan muy baja relación con la variable objetivo.

En cuanto a la industria de Gaseosas, se aprecia que las variables Temperatura Máxima, Temperatura Mínima, Temperatura Promedio del Aire, Radiación Máxima presentan una relación positiva con la venta volumen de Gaseosas, mientras que en las variables Precipitación, Humedad y Presión atmosférica se observa una relación negativa con la venta volumen de gaseosas. La variable Velocidad máxima presenta asociación muy baja con la variable objetivo.

Respecto a las variables climáticas rezagadas en 1, 2 y 3 periodos, se aprecia que a medida que aumenta el rezago, disminuye la relación con la variable dependiente, esto se observa tanto en la industria de cervezas como de gaseosas. Los gráficos bivariados de las variables rezagadas los puede ver en los Anexos.

Figura 1.3:

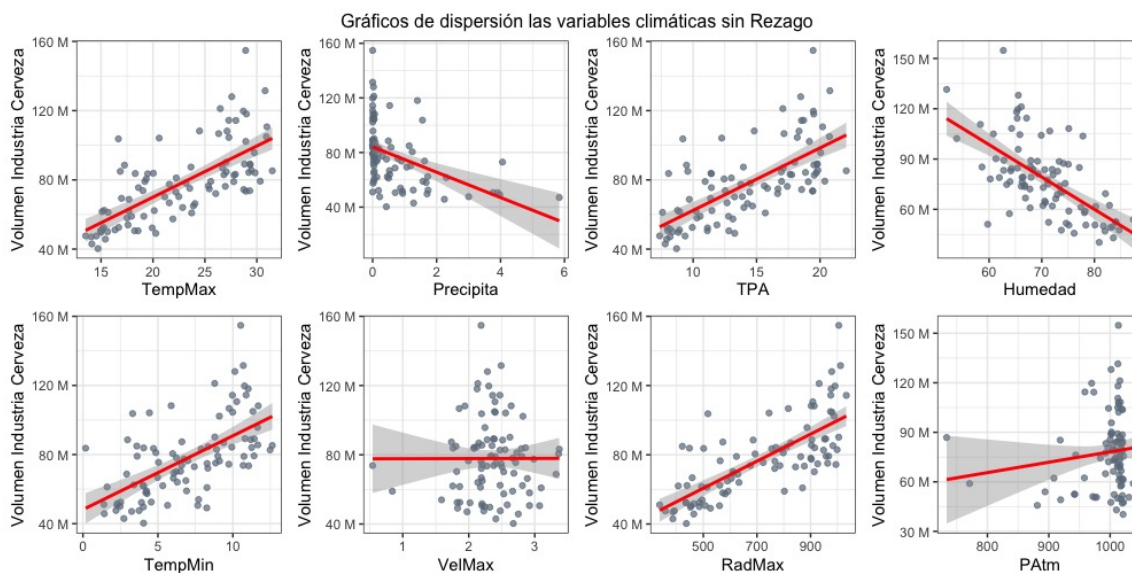
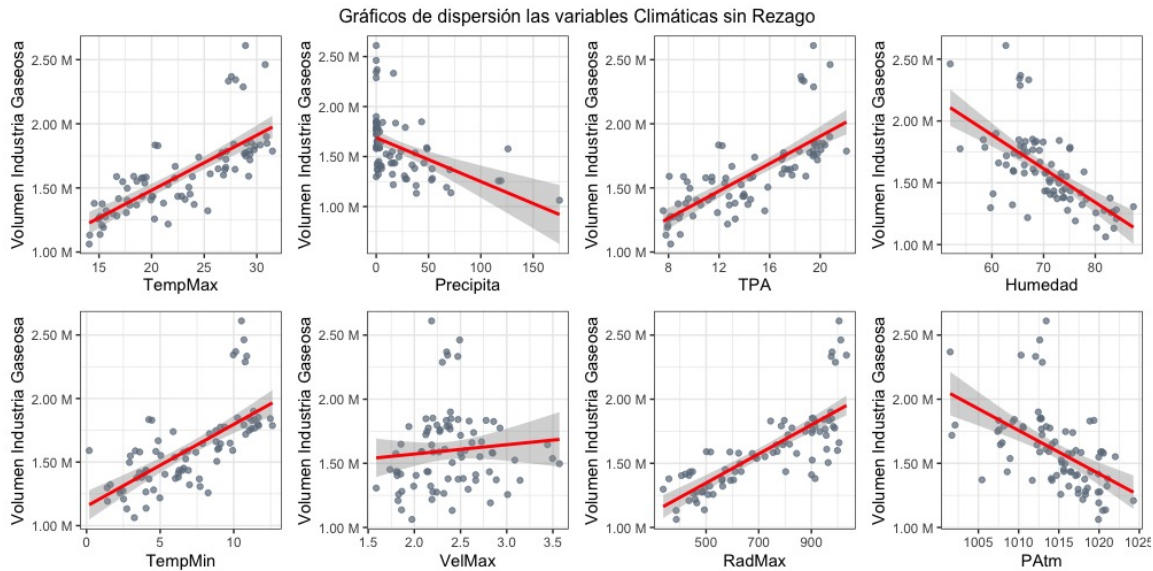


Figura 1.4:



A continuación se presentan las diez variables climáticas que presentan correlaciones más altas (en valor absoluto) con las variables objetivos (venta volumen cervezas y gaseosas). Se observa que, la variable que presenta mayor magnitud de correlación con la variable dependiente es la Radiación Máxima, cuyo valor es 0.733 en la industria de Cervezas y 0.778 en gaseosas. La Temperatura Máxima y Temperatura promedio del aire son las siguientes dos variables con mayor correlación con la variable dependiente. La variable Humedad presenta alta correlación negativa, correlación de -0.623 con la venta volumen de cervezas y de -0.637 con la venta volumen de gaseosas.

```
#===== Variables Climáticas con mayor correlación con la venta volumen cervezas =====#
```

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 RadMaxLag0	0.733
2 TempMaxLag0	0.689
3 TPALag0	0.666
4 RadMaxLag1	0.658
5 HumedadLag0	-0.623
6 TempMinLag0	0.587
7 HumedadLag1	-0.486
8 TempMaxLag1	0.451
9 TPALag1	0.443
10 PrecipitaLag0	-0.44

*#===== Variables Climáticas con mayor correlación con la venta volumen gaseosas =====#*

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 RadMaxLag0	0.778
2 TempMaxLag0	0.747
3 TPALag0	0.745
4 RadMaxLag1	0.712
5 TempMinLag0	0.685
6 HumedadLag0	-0.637
7 PAtmLag0	-0.527
8 TPALag1	0.51
9 HumedadLag1	-0.502
10 TempMaxLag1	0.491

### 1.3. Variables de Movilidad

Las Figuras 1.5 y 1.6 grafican la dispersión presentada por las variables de movilidad y la venta volumen de la industria de cervezas y gaseosas, respectivamente. Se observa que, las variables tránsito de vehículos en plazas de peajes pórticos y tránsito de vehículos por pórticos en la Región Metropolitana, presentan una relación positiva con la venta volumen de Cervezas. La variable pasajeros transportados en el metro de Santiago tiene una relación en el sentido negativo con la venta volumen de Cervezas, lo que quiere decir, que a medida que aumenta el transporte de pasajeros en el metro de Santiago, disminuye la venta volumen de cervezas, que apriori no nos hace mucho sentido. Las demás variables, Entradas de pasajeros internacionales a Chile, Entradas de pasajeros Chilenos, Salidas de pasajeros Chilenos, Diferencia entre entrada y salida de pasajeros chilenos y transporte ferroviario de pasajeros tienen correlación casi nula con la variable venta volumen de cervezas.

Para la industria de Gaseosas, las variables tránsito de vehículos en plazas de peajes pórticos, tránsito de vehículos por pórticos en la Región Metropolitana, y Entradas de pasajeros internacionales a Chile presentan una relación positiva con la venta volumen de Gaseosas. Las demás variables, presentan correlación muy baja con la venta volumen de gaseosas.

Al rezagar las variables tránsito de vehículos en plazas de peajes pórticos y tránsito de vehículos por pórticos en la Región Metropolitana, se aprecia que a medida que aumenta el rezago, disminuye la relación con la variable dependiente, esto se observa tanto en la industria de cervezas como de gaseosas. Por otro lado, las variables Entrada internacional de pasajeros, Entrada de pasajeros chilenos y salidas de pasajeros chilenos que tenían casi nula asociación con la variable venta volumen de cervezas, al aumentar el rezago de la variable aparece una relación negativa con la variable objetivo. En cuanto a la industria de gaseosas, al aumentar el regazo de las variables se pierde todo tipo de asociación con la variable venta volumen de gaseosas, observándose rectas horizontales en todas las variables de movilidad. Los gráficos bivariados de las variables de movilidad rezagadas los puede ver en los Anexos.

Figura 1.5:

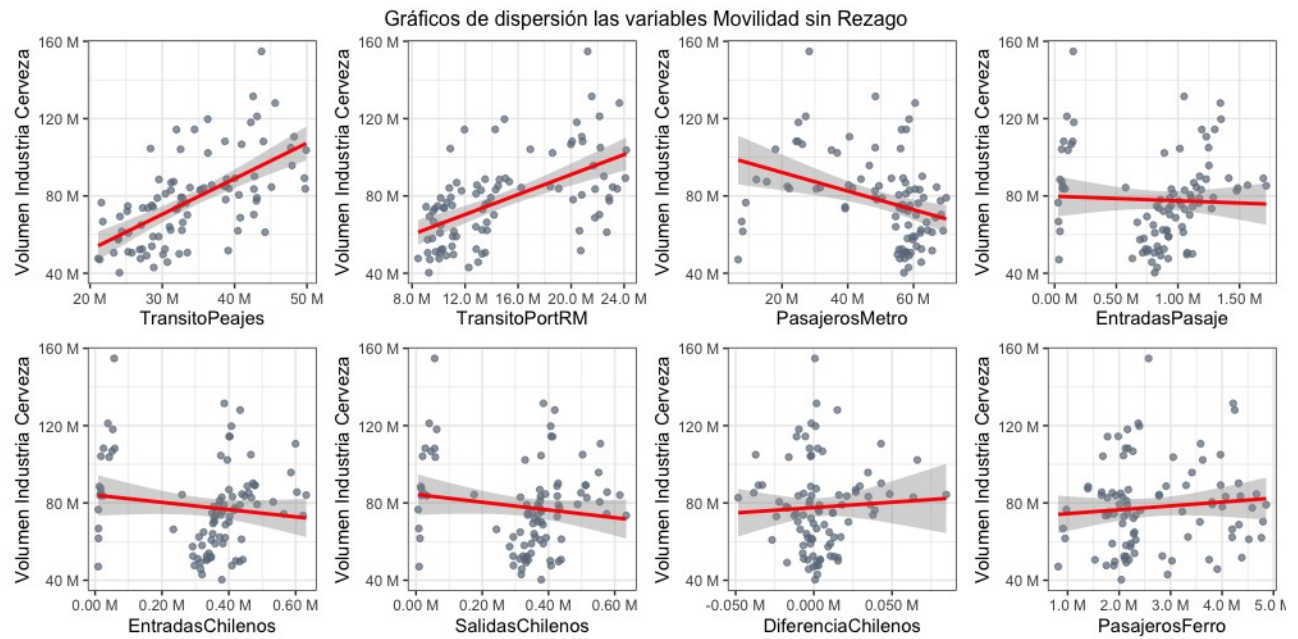
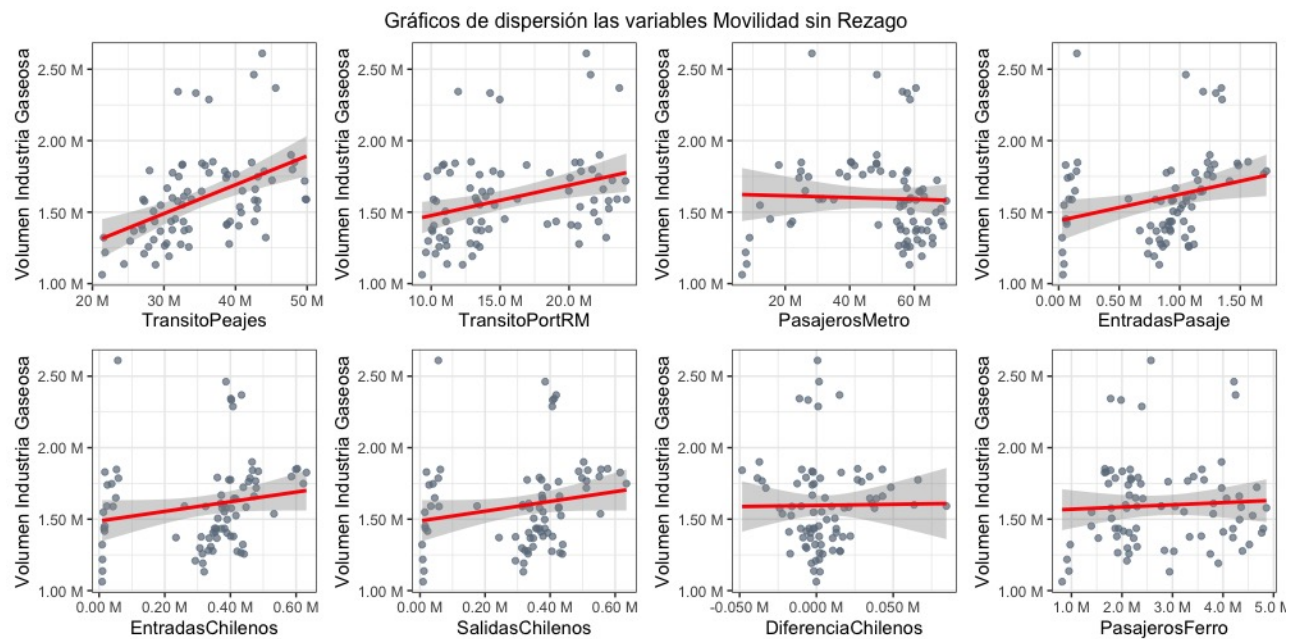


Figura 1.6:





La siguiente tabla presenta las diez variables de movilidad que tienen correlaciones más altas (en valor absoluto) con las variables objetivos (venta volumen cervezas y gaseosas). Se aprecia que las variables de movilidad tienen mayor asociación con la industria de cervezas que la industria de gaseosas. La variable que presenta mayor magnitud de correlación con la variable dependiente es tránsito de vehículos en plazas de peajes p<sup>o</sup>rticos, siendo más alta para la industria de cervezas. Luego lo sigue la variable tránsito de vehículos por p<sup>o</sup>rticos en la Región Metropolitana con una correlación de 0.559 con la venta volumen de cervezas, que en el caso de la industria de gaseosas tiene una correlación de 0.327. Se aprecia que las variables Entrada de Pasajeros internacionales, Entrada de Chilenos y Salida de Chilenos rezagadas en tres periodos tienen una correlación negativa en torno a -0.4 con la variable venta volumen de cervezas. En el caso de la industria de gaseosas, es muy baja la correlación de esas variables.

*#===== Variables Movilidad con mayor correlación con la venta volumen cervezas =====#*

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 TransitoPeajesLag0	0.611
2 TransitoPortRMLag0	0.559
3 TransitoPortRMLag1	0.547
4 TransitoPeajesLag1	0.538
5 TransitoPortRMLag2	0.482
6 EntradasPasajeLag3	-0.422
7 EntradasChilenosLag3	-0.407
8 SalidasChilenosLag3	-0.402
9 TransitoPeajesLag2	0.394
10 TransitoPortRMLag3	0.365

*#===== Variables Movilidad con mayor correlación con la venta volumen gaseosas =====#*

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 TransitoPeajesLag0	0.466
2 TransitoPeajesLag1	0.354
3 TransitoPortRMLag0	0.327
4 TransitoPortRMLag1	0.296
5 EntradasPasajeLag0	0.27
6 TransitoPortRMLag2	0.24
7 DiferenciaChilenosLag2	-0.201
8 TransitoPeajesLag2	0.199
9 EntradasPasajeLag3	-0.189
10 SalidasChilenosLag0	0.188



#### 1.4. Variables Económicas

Las Figuras 1.7 y 1.8 contienen la dispersión presentada por los índices económicos y la venta volumen de la industria de cervezas y gaseosas, respectivamente. En todos los índices analizados, se observa una alta asociación positiva con la variable dependiente, tanto en la industria de cervezas como gaseosas, lo que quiere decir que al aumentar el valor del índice, tiende a aumentar la venta volumen de cervezas y gaseosas.

Se observa que el IMACEC en todas sus versiones (desestacionalizado y comercio desestacionalizado) tiene una asociación más alta en la industria de cervezas.

Al analizar los índices económicos rezagados, se observa que en la medida que aumenta el rezago, disminuye la asociación con la variable objetivo, alcanzando casi nula asociación con la venta volumen de cervezas. El IMACEC comercio de rezago 3 invierte el sentido de asociación con la venta volumen de gaseosas, lo que no tiene sentido lógico.

Además se analizaron transformaciones de los índices, ya sea logarítmicas y de retornos. Se observó que la variable logarítmica tenía el mismo comportamiento que la variable original, y los retornos de los índices muestran una asociación positiva (pero más leve que el índice original) con la variable dependiente. El retorno IMACEC Comercio es la que presenta mayor asociación con la variable dependiente, para ambas industrias. Para mayor detalle ver los gráficos del Anexo.

Figura 1.7:

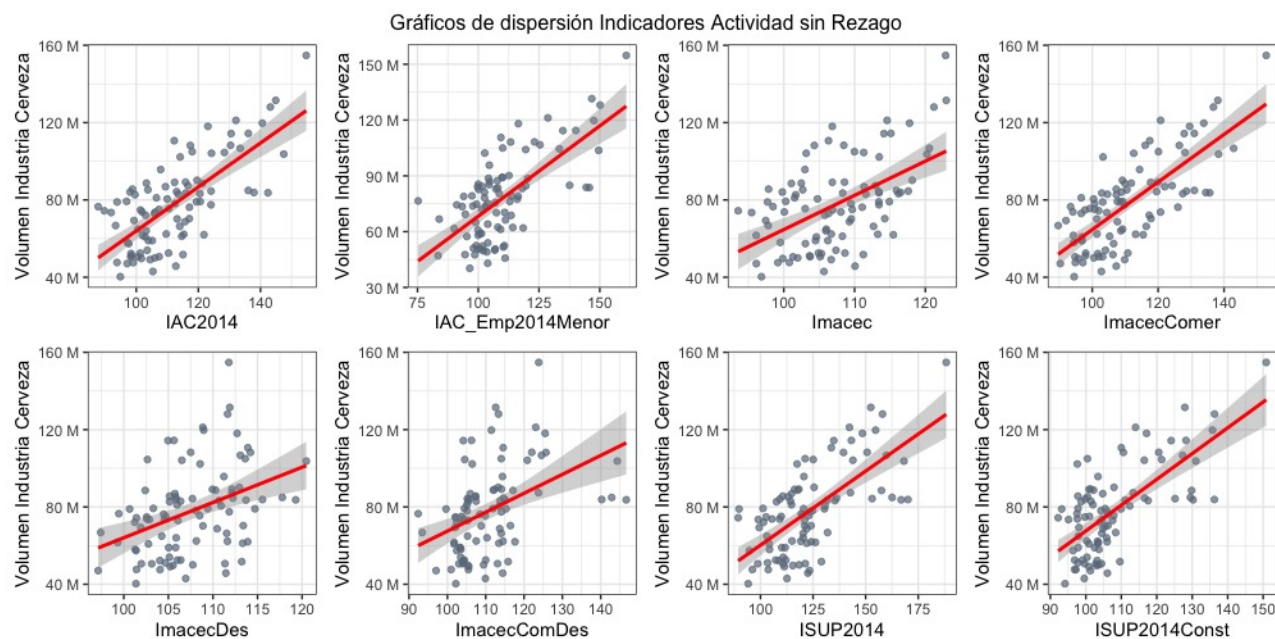
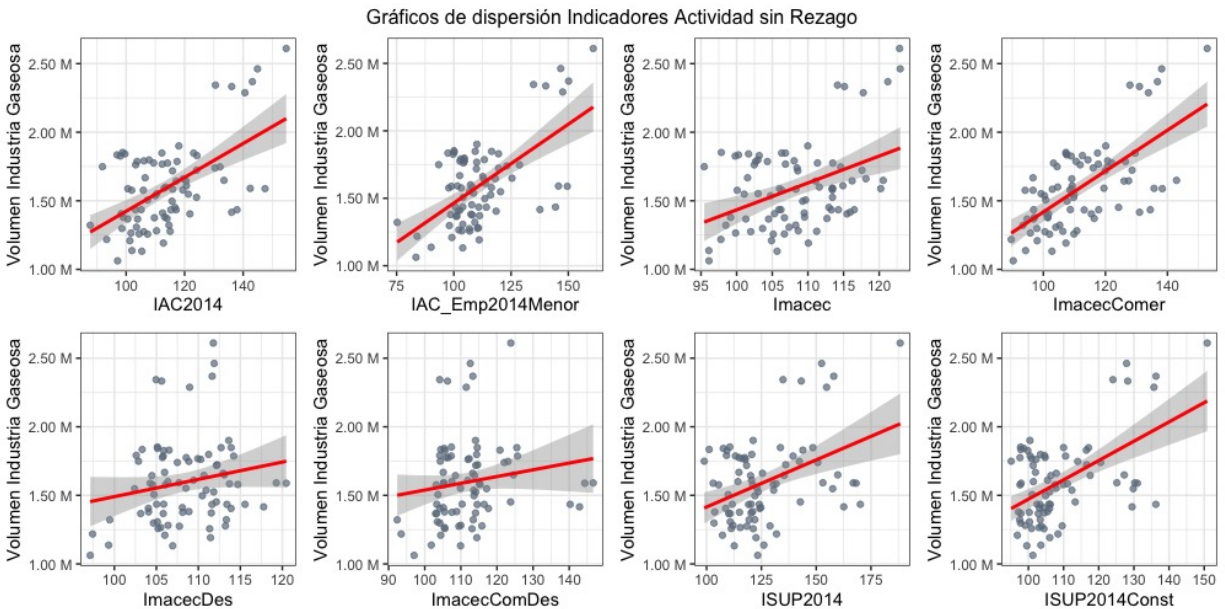


Figura 1.8:



A continuación se presentan las correlaciones más altas de los índices económicos y de los retornos con la variable objetivo, para la industria de cervezas y gaseosas. Se observa que, los índices económicos presentan mayor asociación en la industria de cervezas, donde el IMACEC comercio es el índice que presenta mayor correlación, alcanzado un valor de 0.742 con la venta volumen de cervezas, y 0.66 con la venta volumen de gaseosas. Respecto a los retornos, la industria de gaseosas presenta mayor asociación con los retornos, donde la mayor correlación se obtiene con el retorno del IMACEC del comercio, alcanzando un valor de 0.508 para la industria de gaseosas y de 0.438 para cervezas.

#=== Índices Económicos y Retornos con mayor correlación con la venta volumen cervezas ===#

Variable	Correlacion	Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>	<chr>	<dbl>
1 ImacecComerLag0	0.742	RetImacecComerLag0	0.438
2 IAC2014Lag0	0.713	RetImacecDELag3	0.273
3 ISUP2014ConstLag0	0.683	RetImacecComerDELag3	0.263
4 IAC_Emp2014MenorLag0	0.673	RetImacecComerLag2	0.248
5 ISUP2014Lag0	0.666	RetISUP_B2014CorrLag0	0.245
6 IAC2014Lag1	0.543	RetImacecComerLag1	0.245
7 ImacecLag0	0.53	RetISUP_Emp2014ConstLag0	0.242
8 IAC2014Lag2	0.517	RetIAC2014EmpLag0	0.223
9 ISUP2014Lag2	0.513	RetImacecDELag2	0.213
10 ISUP2014Lag1	0.493	RetImacecDELag1	0.211

##### Índices Económicos y Retornos con mayor correlación con la venta volumen gaseosas #####

Variable	Correlacion	Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>	<chr>	<dbl>
1 ImacecComerLag0	0.66	RetImacecComerLag0	0.508
2 IAC_Emp2014MenorLag0	0.599	RetISUP_B2014CorrLag0	0.319
3 IAC2014Lag0	0.556	RetISUP_Emp2014ConstLag0	0.319
4 ISUP2014ConstLag0	0.532	RetImacecComerLag2	0.281
5 ImacecLag0	0.42	RetIAC2014EmpLag0	0.273
6 ISUP2014Lag0	0.412	RetImacecDElag3	0.256
7 IAC2014Lag1	0.342	RetImacecComerLag1	0.249
8 IAC2014Lag2	0.328	RetImacecDElag1	0.228
9 IAC_Emp2014MenorLag1	0.305	RetIAC2014Lag0	0.22
10 ImacecLag1	0.271	RetImacecComerDElag3	0.214

Además de los índices económicos analizados, se estudiarán los índices mensuales de confianza empresarial (IMCE), los índices de percepción de la economía (IPEC) y los índices de remuneraciones para cada una de las industrias.

Las Figuras 1.9 y 1.10 contienen los gráficos de dispersión del IMCE con la venta volumen de la industria de cervezas y gaseosas, respectivamente. Todos los IMCE presentan asociación positiva (no muy alta) con la venta volumen de cervezas, a excepción del IMCE de Minería que tiene sentido negativo. En cuanto a la industria de gaseosas, los IMCE presentan asociación muy baja, salvo el IMCE de Minería que tiene asociación negativa. Al analizar los distintos rezagos para los IMCE, se observa que al aumentar el valor del rezago, disminuye la asociación con la variable objetivo, llegando a ser nulo (se observa una recta horizontal) en el rezago 3.

Figura 1.9:

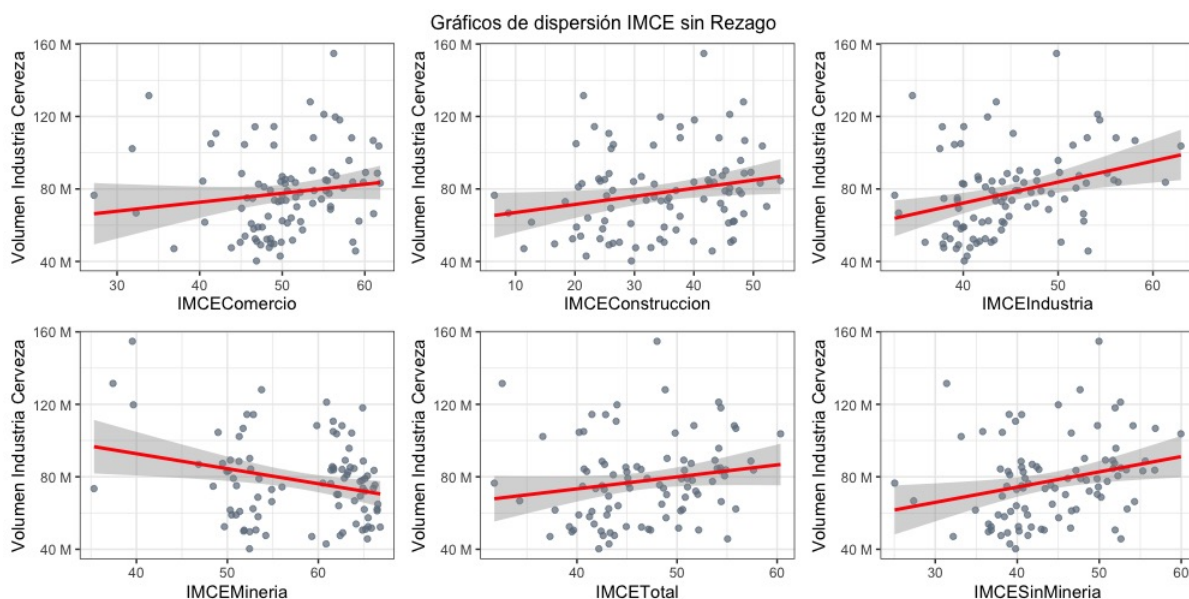
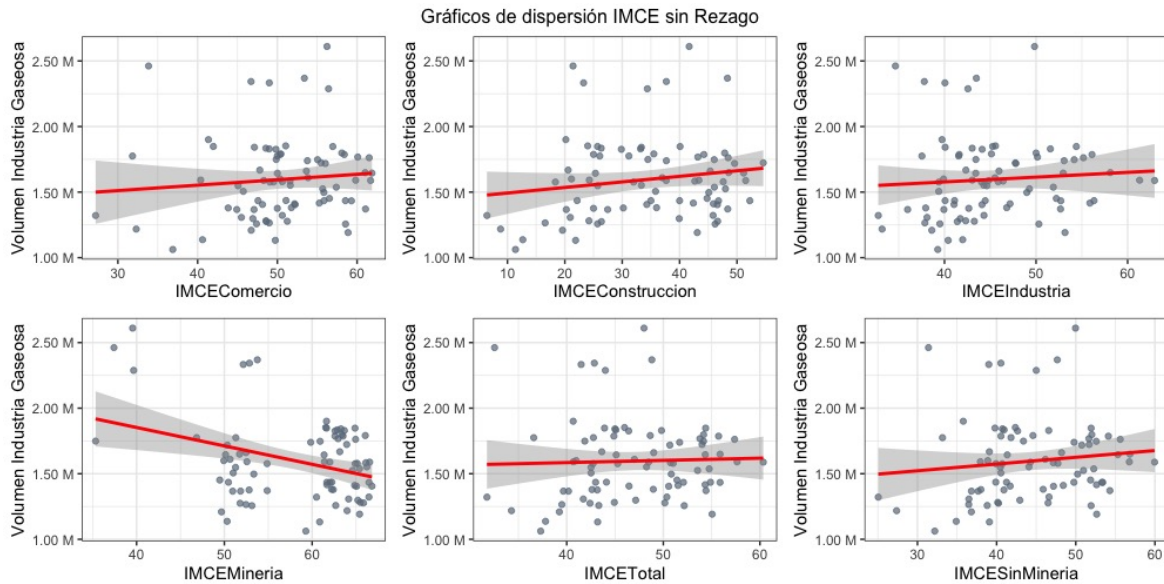


Figura 1.10:



Las Figuras 1.11 y 1.12 contienen los gráficos de dispersión del IPEC con la venta volumen de la industria de cervezas y gaseosas, respectivamente. Todos los IPEC presentan asociación negativa muy baja con la venta volumen de cervezas, lo que quiere decir, que al aumentar los distintos índices de percepción de la economía disminuye la venta volumen de la industria de cervezas, lo que no tiene sentido lógico. Respecto a la industria de gaseosas, se observa que no hay asociación entre los índices de percepción económica y las ventas volumen de gaseosas. Al analizar distintos rezagos para los IPEC, se observa el mismo fenómeno. En cuanto a la industria de cervezas, al analizar distintos rezagos de los IPEC, se observa que a mayor rezago aumenta la relación negativa con la venta volumen de cervezas, que carece de sentido lógico.

Figura 1.11:

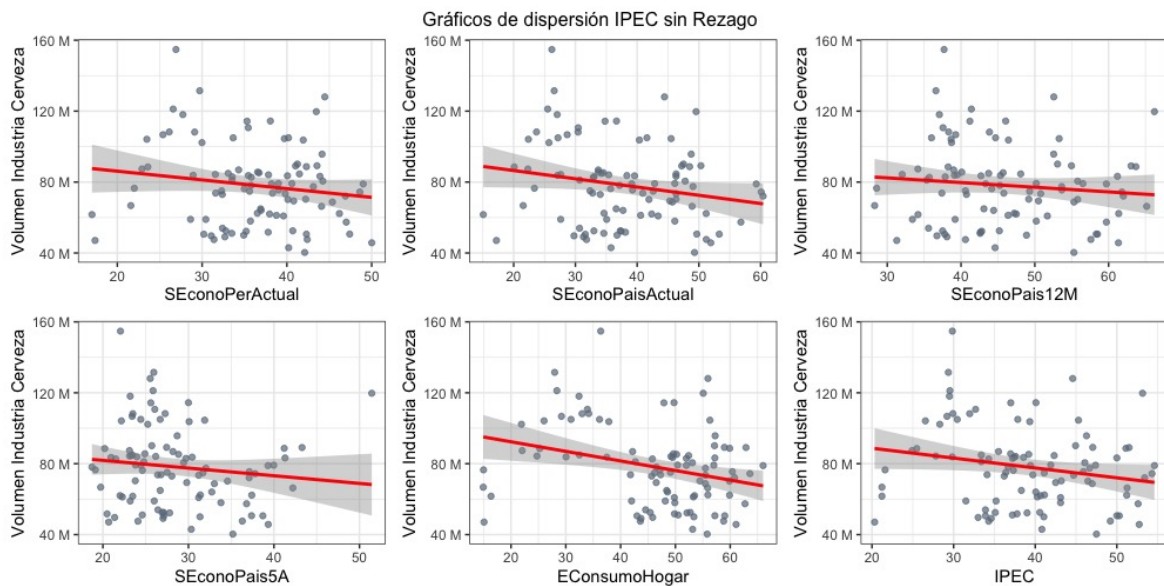
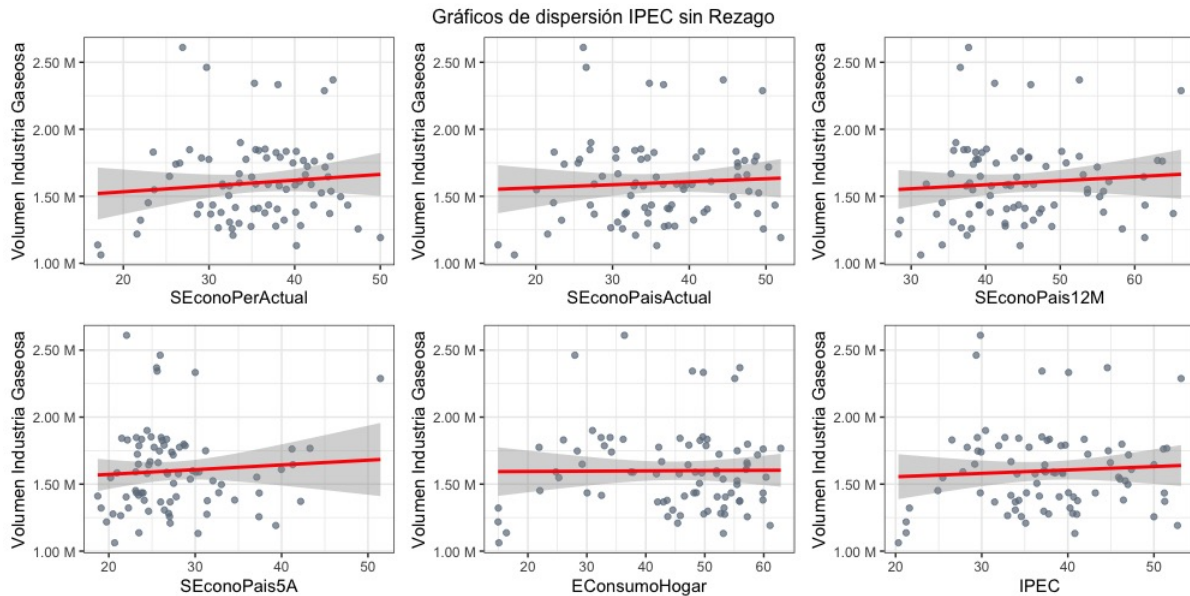


Figura 1.12:



La siguiente tabla contiene las correlaciones más altas de índice mensual de confianza empresarial y del índice de percepción económica para la industria de cervezas y gaseosas. Se observa que, el IMCE de la industria es el que presenta mayor correlación con la venta volumen de gaseosas, con un valor de 0.316, mientras que para la industria de gaseosas el IMCE Minería es con mayor correlación, -0.341. Respecto a los IPEC, la industria de cervezas presenta mayor asociación con IPEC, sin embargo, todas las correlaciones son negativas, que carece de sentido lógico. En cuanto a la industria de gaseosas, las correlaciones son casi nulas con los IPEC.

*#=== IMCE e IPEC con mayor correlación con la venta volumen cervezas ===#*

Variable	Correlacion	Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>	<chr>	<dbl>
1 IMCEIndustriaLag0	0.316	SEconoPaisActualLag3	-0.382
2 IMCEIndustriaLag1	0.309	SEconoPerActualLag3	-0.38
3 IMCEMineriaLag1	-0.286	EConsumoHogarLag3	-0.374
4 IMCEMineriaLag0	-0.269	IPECLag3	-0.36
5 IMCEIndustriaLag2	0.262	SEconoPaisActualLag2	-0.323
6 IMCESinMineriaLag0	0.256	SEconoPerActualLag2	-0.318
7 IMCESinMineriaLag1	0.222	EConsumoHogarLag2	-0.313
8 IMCEConstruccionLag0	0.22	EConsumoHogarLag1	-0.308
9 IMCEMineriaLag2	-0.185	IPECLag2	-0.296
10 IMCEConstruccionLag1	0.176	EConsumoHogarLag0	-0.293



##### IMCE e IPEC con mayor correlación con la venta volumen gaseosas #####

Variable	Correlacion	Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>	<chr>	<dbl>
1 IMCEMineriaLag0	-0.341	SEconoPerActualLag3	-0.116
2 IMCEMineriaLag1	-0.323	SEconoPerActualLag0	0.097
3 IMCEMineriaLag2	-0.201	SEconoPaisActualLag3	-0.09
4 IMCEConstruccionLag0	0.16	SEconoPais12MLag0	0.085
5 IMCEConstruccionLag1	0.145	SEconoPais12MLag1	0.078
6 IMCESinMineriaLag0	0.119	SEconoPais5ALag0	0.071
7 IMCEConstruccionLag2	0.109	SEconoPais5ALag3	-0.069
8 IMCESinMineriaLag1	0.108	SEconoPerActualLag2	-0.068
9 IMCEIndustriaLag2	0.105	IPECLag3	-0.068
10 IMCESinMineriaLag2	0.104	IPECLag0	0.064

Por último se analizarán los índices de Remuneraciones. Las Figuras 1.13 y 1.14 contienen los gráficos de dispersión de los índices de remuneración y las ventas volumen de la industria de cervezas y gaseosas, respectivamente. Se observa que, todos los índices remuneración: el nominal, real y nominal de mano de obra están asociados positivamente con la venta volumen de la industria de cervezas. Respecto a la industria de gaseosas, no se observa asociación entre los índices de remuneraciones y la variable objetivo. Al analizar los diferentes rezagos de los índices de remuneraciones, se observa que al aumentar el rezago de la variable disminuye la asociación con la venta volumen de cervezas. Respecto a la industria de gaseosas, al rezagar la variable continua teniendo asociación nula con la venta volumen de gaseosas. Además se calcularon los retornos de los índices de remuneraciones, donde se aprecia que hay una leve asociación positiva de los retornos de remuneraciones con la venta volumen de cervezas y gaseosas. A medida que se van rezagando los retornos, se va haciendo más débil la asociación. Los gráficos bivariados de los índices de remuneraciones rezagados, los retornos y los retornos rezagados se encuentran en el Anexo.

Figura 1.13:

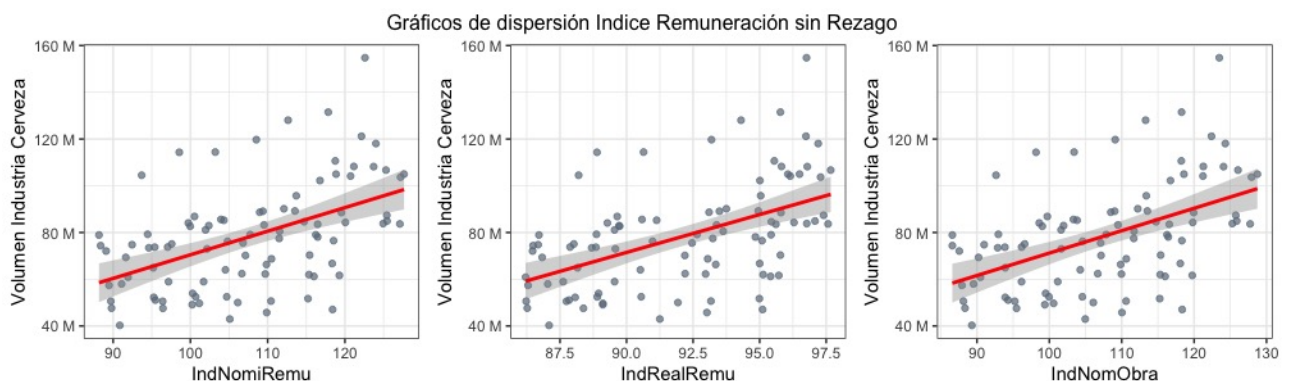
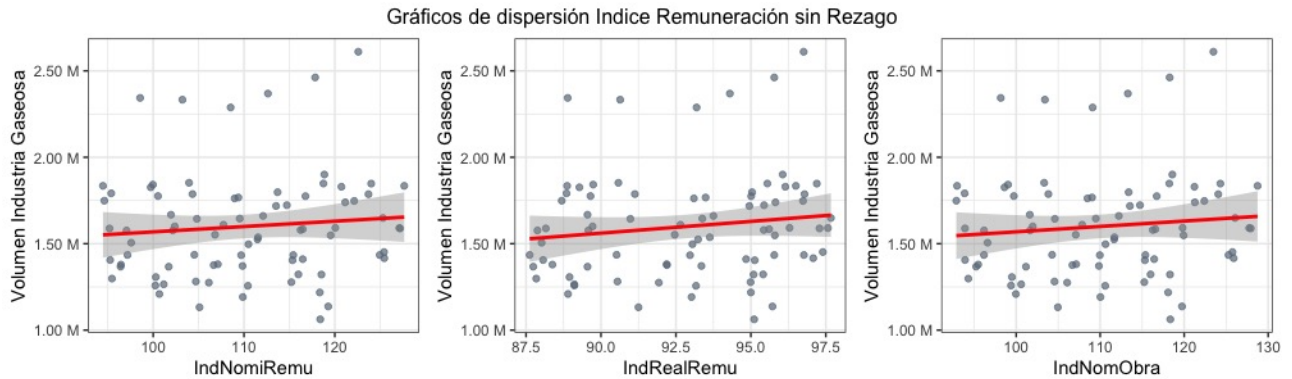


Figura 1.14:



Al analizar las correlaciones de Pearson, se observa que tanto para la industria de cervezas como gaseosas la correlación más alta se obtiene con el índice real de remuneración, siendo más fuerte la asociación con la venta volumen de cervezas, con un valor de 0.508 y 0.137 para el caso de gaseosas. Para la industria de gaseosas, las correlaciones son bastante bajas, casi nulas, sin embargo al analizar los retornos aparecen asociaciones positivas con la variable objetivo. El retorno de índice de remuneraciones de mano de obra tiene la mayor correlación con la venta volumen de gaseosas, alcanzando un valor de 0.349. De igual manera ocurre con la venta volumen de cervezas, cuya correlación con el retorno de remuneraciones de mano de obra es de 0.26.

# Índice de Remuneraciones y Retornos con mayor correlación con la venta volumen cervezas #

Variable	Correlacion	Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>	<chr>	<dbl>
1 IndRealRemuLag0	0.508	RetIndObraLag0	0.26
2 IndNomObraLag0	0.495	RetIndNomLag0	0.235
3 IndNomiRemuLag0	0.492	RetIndRealLag0	0.23
4 IndNomiRemuLag1	0.48	RetIndRealLag1	0.227
5 IndNomObraLag1	0.48	RetIndNomLag2	0.209
6 IndRealRemuLag1	0.474	RetIndNomLag1	0.198
7 IndNomObraLag2	0.472	RetIndRealLag2	0.16
8 IndNomiRemuLag2	0.468	RetIndObraLag2	0.133
9 IndNomObraLag3	0.462	RetIndObraLag1	0.099
10 IndNomiRemuLag3	0.456	RetIndRealLag3	0.073
11 IndRealRemuLag2	0.441	RetIndObraLag3	0.07
12 IndRealRemuLag3	0.419	RetIndNomLag3	0.016



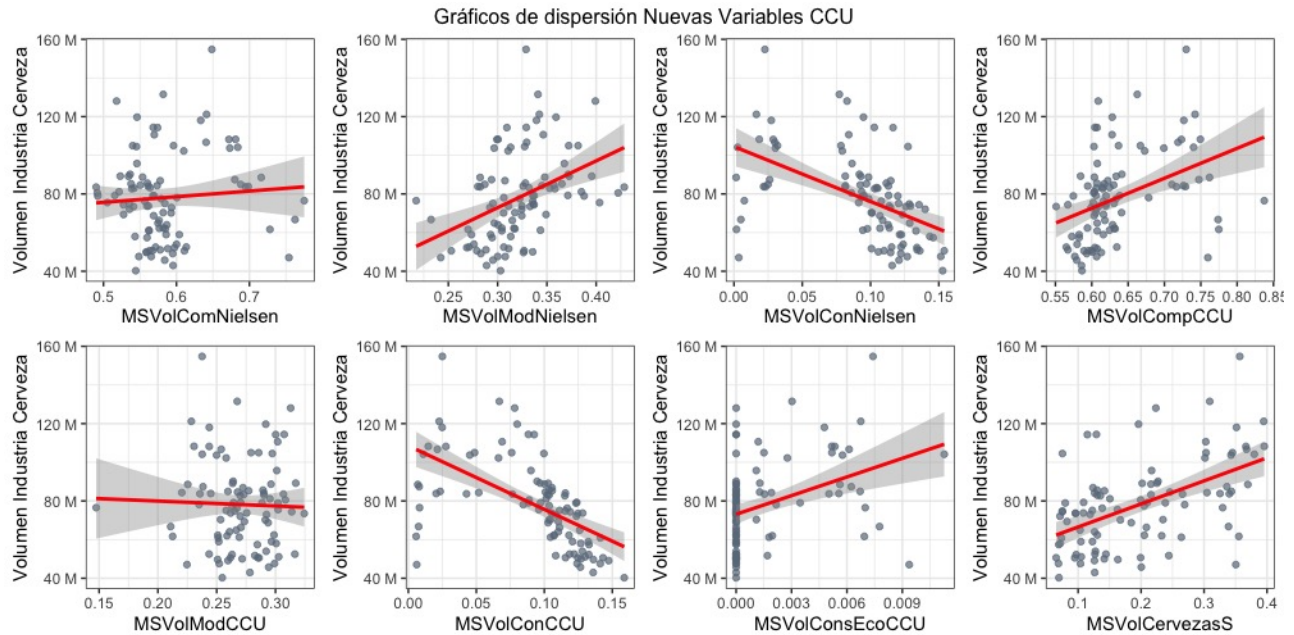
# Índice de Remuneraciones y Retornos con mayor correlación con la venta volumen gaseosas #

Variable	Correlacion	Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>	<chr>	<dbl>
1 IndRealRemuLag0	0.137	RetIndObraLag0	0.349
2 IndNomObraLag0	0.101	RetIndRealLag1	0.32
3 IndNomiRemuLag0	0.095	RetIndNomLag0	0.317
4 IndRealRemuLag1	0.094	RetIndRealLag0	0.286
5 IndNomObraLag1	0.079	RetIndNomLag1	0.278
6 IndNomiRemuLag1	0.078	RetIndNomLag2	0.236
7 IndNomObraLag2	0.068	RetIndRealLag2	0.178
8 IndNomiRemuLag2	0.062	RetIndObraLag1	0.166
9 IndNomObraLag3	0.058	RetIndObraLag3	0.152
10 IndNomiRemuLag3	0.048	RetIndObraLag2	0.149
11 IndRealRemuLag2	0.044	RetIndRealLag3	0.126
12 IndRealRemuLag3	0.017	RetIndNomLag3	0.087

### 1.5. Variables Nuevas CCU

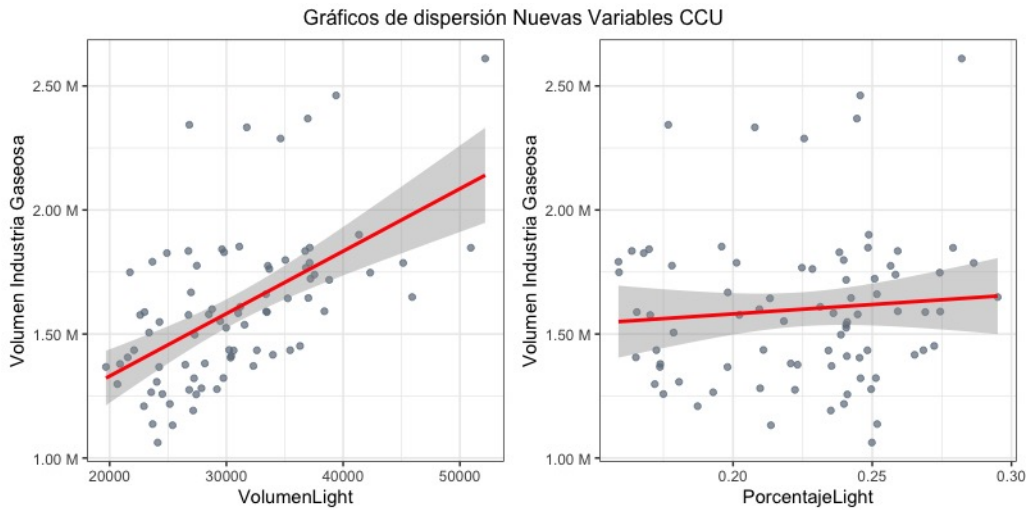
La Figura 1.15 contiene la dispersión presentada por las variables nuevas propuestas por CCU y la venta volumen de la industria de cervezas. Se observa que las variables: MS de volumen del canal moderno de Nielsen, MS volumen del canal de compra de CCU, MS de volumen de consumo de E-Commerce de CCU y MS volumen de cervezas seccionables tienen una asociación positiva con la venta volumen de cervezas. Por otro lado, las variables MS volumen del canal consumo tanto de nielsen como de CCU tienen una asociacion negativa con la venta volumen de cerveza, lo que carece de sentido lógico. Las variables MS volumen moderno de CCU y MS volumen del canal consumo de Nielsen no presentan asociación con la variable objetivo. Al analizar los rezagos de las variables se da el mismo fenómeno, manteniendo los signos de las asociaciones con la venta volumen de cervezas.

Figura 1.15:



La Figura 1.16 presenta los gráficos de dispersión de las dos nuevas variables propuestas por CCU y la venta volumen de la industria de gaseosas. Se observa que el volumen de la industria de gaseosas light presenta una asociación positiva con la venta volumen de gaseosas, lo que quiere decir, que al aumentar el volumen de la industria de gaseosas light aumenta el volumen de gaseosas. Por otro lado, la variable porcentaje del volumen de la industria de gaseosas no presenta asociación con la variable objetivo. Al analizar los rezagos de la variable volumen de la industria de gaseosas light, se observa que al regazar un y dos periodos la asociación es menor con la venta volumen de gaseosas, y notamos que en el rezago 3 la asociación cambia a signo negativo, lo cual carece de sentido lógico. En cuanto a la variable porcentaje de volumen de gaseosas light, al regazar la variable en varios periodos se sigue observando no asociación con la variable respuesta.

Figura 1.16:



Al analizar las correlaciones de Pearson, se observa que la variable que presenta mayor correlación con la venta volumen de cervezas en el MS volumen del canal consumo de CCU, alcanzando un valor de -0.582, sin embargo carece de sentido lógico. Lo mismo ocurre la variable MS Volumen de consumo Nielsen. La variable MS volumen cervezas sesionables rezagada en un periodo, presenta una correlación de 0.538 con la venta volumen de cervezas, al rezagarla en dos periodos se obtiene una correlación de 0.528 de la misma magnitud que la variable no rezagada, 0.522. La variable MS volumen consumo de E-Commerce de CCU que presenta una asociación positiva con la venta volumen de cerveza, al rezagarla en 3 periodos, aumenta su correlación con la variable objetivo, alcanzado un valor de 0.519.

# Variables nuevas CCU con mayor correlación con la venta volumen cervezas #

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 MSVolConCCULag0	-0.582
2 MSVolConNielsenLag3	-0.559
3 MSVolConCCULag3	-0.554
4 MSVolCervezasSLag1	0.538
5 MSVolConCCULag1	-0.53
6 MSVolCervezasSLag2	0.528
7 MSVolConNielsenLag2	-0.524
8 MSVolCervezasSLag0	0.522
9 MSVolConsEcoCCULag3	0.519
10 MSVolCervezasSLag3	0.515

*# Variables nuevas CCU con mayor correlación con la venta volumen gaseosas #*

Variable	Correlacion
<chr>	<dbl>
1 VolumenLightLag0	0.552
2 VolumenLightLag1	0.311
3 VolumenLightLag3	-0.129
4 PorcentajeLightLag1	0.125
5 VolumenLightLag2	0.1
6 PorcentajeLightLag2	0.098
7 PorcentajeLightLag0	0.087
8 PorcentajeLightLag3	0.073